Aus der kieferchirurgischen Abteilung des
Rudolf-Virchow-Krankenhauses
Chefarzt: Professor Dr. Dr. H. Harnisch

ZUR PROBLEMATIK DER WUNDVERSORGUNG NACH OPERATIVER ENTFERNUNG UNTERER WEISHEITSZÄHNE

INAUGURAL–DISSERTATION
zur
Erlangung der zahnmedizinischen Doktorwürde
an den
Medizinischen Fachbereichen der Freien Universität Berlin

vorgelegt von
Manfred Förster
aus Luckenwalde

1971

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41547205_0100

Aus der kieferchirurgischen Abteilung des Rudolf-Virchow-Krankenhauses, Chefarzt: Prof. Dr. Dr. H. Harnisch

---

ZUR PROBLEMATIK DER WUNDVERSORGUNG NACH OPERATIVER ENTFERNUNG UNTERER WEISHEITSZÄHNE.

INAUGURAL - DISSERTATION

zur

Erlangung der zahnmedizinischen Doktorwürde

an den

medizinischen Fachbereichen der Freien Universität Berlin

vorgelegt von
Manfred Förster
aus Luckenwalde

Referent: Professor Dr. med. dent. Dr. med. Herbert Harnisch

Korreferent: Professor Dr. med. dent. Rudolf Stellmach

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fachbereiche
der Freien Universität Berlin.

promoviert am: 21.12.1971

D I S P O S I T I O N

I. Einleitung

II. Zielsetzung der Arbeit

III. Phylogenese, Anatomie und Bedeutung der Weisheitszähne

IV. Entstehung und Klinik der Dentitio difficilis

V. Möglichkeiten einer koservativen Therapie der Dentitio difficilis

VI. Die operative Entfernung der unteren Weisheitszähne

VII. Methodik der eigenen Untersuchungen

VIII. Ergebnisse der eigenen Untersuchungen
Allgemeine Aufteilung und Auswertung des Patientenmaterials
Die postoperativen Schmerzen
Die postoperative Schwellung
Die Kieferklemme
Auswertung der Doppelfälle im Vergleich

IX. Diskussion

X. Zusammenfassung

XI. Literaturverzeichnis

I. EINLEITUNG

Die Dentitio difficilis, der erschwerte Zahndurchbruch, ist ein häufig beobachtetes Krankheitsbild in der zahnärztlichen Praxis.

Wir verstehen darunter alle Durchbruchs- und Einstellungsschwierigkeiten der Zähne in die Zahnreihe und die Okklusionsebene. Da diese Schwierigkeiten vorwiegend an den Weisheitszähnen auftreten, müßten wir korrekterweise von einer Dentitio difficilis molaris tertii oder von einer Dentitio difficilis sapientae sprechen, doch hat sich dieser Terminus zugunsten des Oberbegriffes nicht eingebürgert.

Normalerweise stellen sich die Weisheitszähne zwischen dem 18. und 45. Lebensjahr ein, zu einem Zeitpunkt also, wo die Zahnreihen voll funktionstüchtig sind und die Wachstumstendenz der Kiefer stark abgenommen hat bzw. ganz erloschen ist.

Die im Laufe der Phylogenese vor sich gehende Reduktion der Kiefergröße und das damit verbundene Mißverhältnis zwischen der Zahnzahl und Zahngröße einerseits und dem mangelnden Platzangebot andererseits läßt Raumschwierigkeiten auftreten, die das regelrechte Einstellen der Sapientae erschweren. Damit verbunden sind oft Entzündungsvorgänge leichterer oder schwererer Art, die dem Patienten erhebliche Beschwerden bereiten können. Ist es zu solchen Beeinträchtigungen gekommen, kann meist nur die Extraktion oder operative Zahnentfernung Abhilfe schaffen.

II. ZIELSETZUNG DER ARBEIT

Die vorliegende Arbeit hat die Aufgabe, die Frage der zweckdienlichsten und praxisgerechtesten Methode der postoperativen Wundversorgung nach Extraktion und operativer Entfernung unterer Weisheitszähne und deren Nachbehandlung an Hand eigener Erfahrungen kritisch zu würdigen.

Hierbei soll geprüft werden, ob der Heilungserfolg bei primärer oder secundärer Wundversorgung günstiger ist.

Zur Untersuchung kamen folgende Methoden:

1. Implantation von Eigenblut, Penicillin und resorbierbaren Schwamm bei dichtem Nahtverschluß.

2. Implantation von Penicillin und resorbierbarem Schwamm ohne Eigenblut und dichtem, primären Nahtverschluß.

3. Secundäre Verheilung durch Wundversorgung mit Gazetampon und Situationsnaht.

4. Vergleichende Untersuchungen bei Extraktionen ohne Knochendefekt mit Gazetampon lokaler Anwendung von Penicillin und ggf. resorbierbarem Schwamm.

Die verschiedenen Möglichkeiten zur Wundversorgung werden im Laufe der Arbeit eingehend dargestellt und auf ihre Verwendbarkeit geprüft.

III. PHYLOGENESE, ANATOMIE UND BEDEUTUNG DER WEISHEITSZÄHNE

Die stammesgeschichtliche Entwicklung und die anatomischen Gegebenheiten tragen zum Verständnis der Entstehung der Dentitio difficilis bei.

Umfangreiche Untersuchungen haben ergeben, daß die Entwicklung der Kiefer und Zähne dahingeht, daß zwar die Zahnzahl und Kiefergröße abnimmt, aber die Summe aller Zahnbreiten von 1 bis 8 scheint konstant zu bleiben.

Anscheinend variierte der 3. Molar bei den prähistorischen Menschen weit weniger als heute. Er scheint damals von ziemlicher Größe gewesen zu sein. Eine anormale Stellung zur Zahnreihe war selten.

PRAEGER schrieb dazu: "Bei den altdiluvialen Kiefern sieht man den Weisheitszahn völlig, beim Aurinac-Menschen und noch mehr beim Oberkasseler verschwindet ein distales Stück des Zahnes hinter dem Ast, beim Ofnetweib ist der 3. Molar völlig hinter dem ramus ascendens verschwunden." (Die Ofnet-Straßen-Funde entstammen einer Nacheiszeit um 13 500 v. Chr.)

Daß man nicht grundsätzlich sagen kann, die logische Weiterentwicklung bis zur heutigen Zeit wäre ein völliges Verschwinden der Weisheitszähne in den aufsteigenden Ast oder eine Nichtanlage der Sapientae, beweisen die heutigen anatomischen Gegebenheiten. Von EULER untersuchte Grabfunde sind etwa 12 000 Jahre jünger. Doch bei diesen verhältnismäßig jungen Funden liegt der Weisheitszahn frei. Ein Zeichen dafür, daß rassische Unterschiede und grundverschiedene äußere Verhältnisse (z. B. Ernährungsformen) bis in unsere Zeit sehr unterschiedliche Kieferformen und Raumverhältnisse im 3. Molargebiet bedingen können.

Die Frage der Verkürzung des Unterkieferastes beim rezenten Menschen hat oft im Mittelpunkt der Erörterungen gestanden.

In unserer Zeit wird ganz allgemein der durch die Veränderung des Unterkiefers und des Kieferwinkels resultierende Platzmangel als Ursache für die Dentitio difficilis molaris tertii angesehen. Obwohl H A M M E R an Hand von Messungen an mehreren hundert Schädeln keinen absoluten Platzmangel nachweisen konnte, ist nicht verständlich, warum nicht gleichzeitig Messungen ähnlicher Art am Menschen vorgenommen wurden. Die Stärke und Beweglichkeit der Weichteile, die den Knochen intraoral distal der Zahnreihe bedecken, sind es nämlich, die den Platzmangel zur Komplikation werden lassen.

Aber nicht nur das Längenwachstum der Kiefer spielt eine Rolle, auch das Breitenwachstum kann mitbestimmend für das Raumangebot werden. E U L E R fand bei seinen Untersuchungen an Studenten, daß bei nur etwa 25 % der Untersuchten normale, bei den restlichen 75 % anormale bzw. ungünstige Verhältnisse für den Durchbruch bestanden. Ungenügende Ausbildung der Kieferlänge und Kieferbreite waren etwa gleichoft schuld.

Heute erklärt man sich die Entstehung der Kieferverkürzung keineswegs einheitlich. Soweit sind sich alle Autoren einig, daß Kultur und Zivilisation die Entwicklung des menschlichen Gebisses in diese Richtung drängen. So bedingt die immer mehr verfeinerte, mit wenig Schlackestoffen versehene und vorher hergerichtete Speise, eine Abnahme der Kautätigkeit.

M A R T I N stellte fest: "Die Zähne des altdiluvialen Menschen wurden nicht nur zur Nahrungszerkleinerung, sondern auch als Werkzeug und Waffe benutzt." Entsprechend sahen die Gebisse aus; schon in jüngeren Jahren zeigten sich Abrasionserscheinungen, die Gebisse waren kräftig, kariesarm und Parodontopathien waren selten.

Gerade die Karies im Kindesalter trägt durch den vorzeitigen Verlust der Milchmolaren zu einer empfindlichen Wachstumsverzögerung bei. Das Fehlen des Funktionsreizes ist also ein wesentlicher Grund für die Unterentwicklung des Kauapparates.

Der Vorgang dieser Kieferreduktion ist noch nicht abgeschlossen. Nicht nur der Knochen, sondern auch die Zahnzahl ist davon be-

troffen. Nichtanlagen einzelner oder mehrerer Zähne werden immer häufiger gezählt. So zeigten sich im Laufe der Zeit an einigen Zähnen im Oberkiefer und Unterkiefer rudimentäre Tendenzen. Die Weisheitszähne und der seitliche obere Schneidezahn fehlen am häufigsten. Der 2. Milchmolar neigt zunehmend zum Persistieren, wobei der 2. Praemolar oft nicht angelegt oder verlagert ist.

D A R W I N kommt über dieses Thema zu der Ansicht, daß der Weisheitszahn über kurz oder lang aus dem menschlichen Gebiss verschwinden wird. (Selektionstheorie)

M O R A M A R C O will das Fehlen der 3. Molaren durch Vererbung erklären. Er kam durch umfangreiche Untersuchungen zu dem Ergebnis, daß der Zahn in 24 % der Fälle fehlt. Sein Vorhandensein wird als dominantes Merkmal, sein Fehlen als rezessives Merkmal angesehen. Es liegen jedoch keine Untersuchungen ganzer Familien vor, nur diese könnten einen Erbgang nachweisen.

L A M A R C K, M E N D E L und D A R W I N haben mit ihren Theorien über die Umwelteinflüsse, die Vererbung und die natürliche Auslese eine Erklärung für die Vorgänge bringen können. Alle drei Faktoren sind für die Entwicklungsrichtung und für die phänotypische Gestalt früherer, jetziger und zukünftiger Individuen verantwortlich.

F R A E G E R, A B E L und K O R K H A U S haben Untersuchungen darüber angestellt, inwieweit Zahnform und Zahngröße einerseits, und andererseits die Kiefergröße vererblich ist.

Dabei hat sich herausgestellt, daß beides erbmäßig völlig festgelegt ist, jedoch im Gegensatz zum Zahn ist der Kieferknochen fähig, in Grenzen auf Umwelteinflüsse (z. B. verstärkte Kautätigkeit) durch entsprechende Umbauten zu reagieren. Ein normal angelegter Unterkiefer kann in seiner Entwicklung zurückbleiben und eine Raumeinengung bewirken. Andererseits sind auch erbbedingte Mißverhältnisse durchaus denkbar, wo z. B. ein Individuum vom Vater zu große Zahnformen und von der Mutter eine nicht dazu passende Kiefergröße

geerbt hat. Dentitionsschwierigkeiten und Engstand besonders in der distalen Zahnreihe wären die Folge.

A N A T O M I E

Zur Anatomie der 3. Molaren nur kurze Betrachtungen, die für die später zu besprechende Therapie von Bedeutung sind.

Die Form der Sapientae ist ausgesprochen variabel. Besonders der obere 3. Molar zeigt Modifikationen, die vom Zapfenzahn bis zum voll ausgebildeten dreiwurzeligen und vierhöckrigen Zahn reichen. Selten sind die Wurzeln des oberen 3. Molars so stark abgekrümmt wie die der unteren.

Auch die unteren Weisheitszähne zeigen sowohl in ihrer Form als auch in ihrer Größe erhebliche Wurzel- und Kronenunterschiede. Statistische Erhebungen von F A B I A N ergaben, daß

3 Höcker bei 1,67 %
4 Höcker bei 42,45 % und
5 Höcker bei 46,36 %

der Bevölkerung aufträten. Die große Zahnform überwiegt im Gegensatz zum Oberkiefer, bei dem nur 10,2 % 4 Höcker aufweisen und 71,4 % 3 Höcker.

Das Wurzelwachstum der unteren Sapientae ist noch variabler als die Kronenform. Meist finden sich zweiwurzellige Zähne wie bei den übrigen unteren Molaren, doch können diese miteinander verschmolzen sein. Eine Form, die sich günstig bei der Extraktion auswirkt, weil die Frakturgefahr der Wurzel verkleinert ist. Unangenehm wirkt sich die häufige Knickung der Radices bei der Extraktion wegen der erhöhten Bruchgefahr aus.

B E D E U T U N G D E R W E I S H E I T S Z Ä H N E

Vielfach wird angenommen, die Weisheitszähne spielen als ru-

dimentäres Organ eine bedeutungslose Rolle im Gebiss. Sie wären eher Störenfriede wegen der vielen Komplikationen, die ihr Erscheinen begleiten.

Diese Ansicht wird der Bedeutung der Sapientae nicht gerecht. K A P P E R stellte fest, daß auch die 3. Molaren eine wichtige Kaufunktion hätten, indem sie für den Zusammenhalt der distalen Zahnreihe und somit für den Kontakt der Molaren untereinander sorgen. (W E I C H H O L D) Ihr mesial gerichteter Druck auf die Zahnreihe sei so zu erklären, daß die unteren letzten Molaren in mesiodistaler Richtung längere Kauflächen aufweisen als die oberen und so ein Teil des Kaudruckes in mesialer Richtung wirkt.

Nach K A P P E R sei der 3. Molar kaufunktionell ebenso zu beurteilen wie seine Nachbarn, weil auch er ideal in Faserrichtung der musculi masseter und pterygoideus internus stehen würde.

So kann man die Frage nach vorzeitiger Entfernung nicht zustimmend beantworten, es sei denn, kieferorthopädische Gründe, falsche Keimlage oder zu erwartender Platzmangel lassen eine Entfernung sinnvoll erscheinen.

IV. ENTSTEHUNG UND KLINIK DER DENTITIO DIFFICILIS

Zwei Faktoren sind es, die den normalen Durchbruch erschweren oder unmöglich machen.

1. Die Wachstumsenergie des gesamten Körpers ist verlangsamt, wenn zwischen dem 18. und 30. Lebensjahr die Sapientae durchbrechen. Der 3. Molar zeigt also eine geringe Durchbruchstendenz.

2. Kommen ungünstige Schleimhautverhältnisse in Frage, die durch die Raumknappheit entstehen. Der Sapiens ist in eine Gegend gerutscht, in der die derbe Gingiva propria in ganz lockere, mit einer mächtigen Submucosa versehene, Schleimhautmassen übergeht.

Ist ein Höcker durch die Schleimhaut durchgestoßen, es sind meist die mesialen Höcker, kommt es häufig zu einer Wachstumsstagnation. Die distalen Höcker und Flächen sind noch von beweglichen Schleimhautlappen bedeckt, die nicht atrophieren können, weil sie wegen ihrer Stärke und Beweglichkeit gut ernährt werden.

W. MEYER schrieb: "Das Bestehen der Zahnfleischkapuze über dem 3. Molaren hat seinen Grund lediglich in der Unmöglichkeit, zur Atrophie zu gelangen."

Ist dieser Zustand eingetreten, genügen schon geringe Traumen oder fortgeleitete Infekte, eine Entzündung hervorzurufen, die das straff ansitzende Zahnsäckchen soweit erweicht und lockert, daß ein Spalt entsteht. Da das Zahnsäckchen bis zur Schmelz-Zement-Grenze reicht, entsteht eine Pseudotasche, in der hineingewanderte Bakterien beste Lebensbedingungen finden. Diese setzen lokale Infekte, die nicht unbedingt ein sichtbares oder auffälliges Krankheitsbild zeigen. Die Folgen solcher Infektionen kann man mitunter im Röntgenbild als halbmondförmige Knochentaschen erkennen, die auch WASSMUND als Folge dauernder Entzündungsprozesse deutete.

A X H A U S E N stellte fest, daß die Ursache der Dentitio difficilis eine chronische pyogene Schlupfwinkelinfektion mit acuten Nachschüben sei, die sich im Einzelfall durch Steigerung und Ausbreitung der pyogenen Infektion für den Träger recht folgenschwer gestalten könne.

Die von der Pseudotasche ausgehende Infektion, deren Ausbreitung und die daraus resultierenden Krankheitsbilder sollen im folgenden beschrieben werden.

Zum klassischem Krankheitsbild der Dentitio difficilis gehören vor allem vier Symptome:

I. Ödematöse Schwellung der Kapuze bzw. der Wangenschleimhaut,
II. Behinderung der Mundöffnung,
III. Anschwellung der regionären Lymphknoten und
IV. Schmerzen.

Es können Schluckbeschwerden durch Übergreifen der Entzündung auf die Faucesgegend eintreten, erhöhte Körpertemperatur und Schwellung der Wange und des Mundbodens auftreten. Eine Ausbreitung nach mesial auf dem Kieferkamm ruft unangenehme Gingivitiden hervor. Ungenügende Mundpflege wegen der Schmerzen verstärken das Krankheitsbild. Starker Foetor ex ore macht sich bemerkbar.

Obwohl die Grenzen fließend sind, hat H A R N I S C H vorgeschlagen, das Krankheitsbild der Dentitio difficilis in drei Stadien einzuteilen.

S T A D I U M I

Im Vordergrund steht die lokale Infektion und Entzündung der Zahnfleischkapuze distal und buccal vom 3. Molar. Der Zahn selbst ist fast oder völlig eingestellt. Die über im liegenden Weichteile atrophieren nicht soweit, daß sich ein normaler Zahnfleischsaum bilden kann. Geringe Traumen, allgemeine In-

fekte wie Anginen, Schnupfen, Husten und Gingivitiden können die Erkrankung auslösen.

S T A D I U M II

Ein häufig gesehenes Krankheitsbild der Dentitio difficilis, denn mit dem Symptomen dieses Stadium begibt sich der Patient meist erst in ärztliche Behandlung.

Der Erkrankte hat seit 3 bis 5 Tagen Schmerzen und eine außen sichtbare Anschwellung. Intraoral ist die Schwellung stärker, der schuldige 3. Molar ist vom angeschwollenen Zahnfleisch bedeckt. Er ist nur mit einer Sonde zu tasten. Geringe Temperaturerhöhungen und eine leichte Kieferklemme bestehen. Die distale Zahnreihe ist oft schmierig belegt und auf Druck läßt sich aus der Pseudotasche Sekret entfernen.

Zu prüfen ist, ob der obere 3. Molar durch sein Herauswachsen nicht ursächlich an der Entzündung des Antagonisten beteiligt ist. Untersuchungen von H A R N I S C H erbrachten, daß in 8 % der Fälle der obere Weisheitszahn an der Erkrankung Schuld hatte. P R A E G E R kam auf 80 % !

Die Schluckbeschwerden sind noch gering. Die Patienten klagen über verstärktes Zahnfleischbluten, das von Gingivitiden herrührt. Es kann zu kleinen Abszessen kommen, die sich auf der Linea obliqua und buccal davon ausbreiten. Sie bleiben meist lokal und perforieren manchmal spontan beim 2. Molar.

Differenzialdiagnose: Ist der Zahn in der Mundhöhle sichtbar läßt sich leicht eine Periodontitis durch Perkussion feststellen. Ein Zeichen, daß die Infektion nicht am Zahnhals haltgemacht hat, sondern bereits das ganze Parodontium infiltriert ist. Eine Extraktion in Lokalanästhesie wäre schwierig. Auch eine Pulpitis bei profunder Caries, unter Umständen mit anderen Symptomen vergesellschaftet, kann vorliegen. Es ist durch genaue Untersuchung und Anamnese festzustellen, ob nicht der 1. oder 2. Molar die Ursache der Beschwerden ist. Ein Röntgenbild wird die Diagnose erhärten

und in jedem Falle erforderlich sein.

S T A D I U M III

Jetzt beginnen beim Patienten die Komplikationen. Eine starke, fast totale Kieferklemme, erhöhte Temperaturen, starke Schmerzen und Schluckbeschwerden setzen den Allgemeinzustand herab. Schwellungen derber Konsistenz treten auf, die im Mundboden, Kieferwinkel und Hals Ausdehnung finden. Schon geringes Palpieren löst starke Schmerzen aus. Die sich gebildeten Abszesse liegen vorwiegend so tief, daß eine Fluktuation nicht tastbar ist. Temperaturen von 38,5° - 40° C und eine umschriebene, äußerst druckschmerzhafte Schwellung geben dem Arzt Veranlassung genug, den Einschmelzungsherd zu eröffnen, um dem Patienten Linderung zu verschaffen.

Prognostisch schlechter zu beurteilen ist ein phlegmonöser Verlauf. Hierbei ist der Patient "richtig" krank, apathisch und seine Sprache ist behindert. Die Schwellung ist diffus, weicher und weniger gut von der gesunden Umgebung abgegrenzt. Nur eine rechtzeitige und breite Incision der phlegmonösen Gebiete und hohe Antibiotikagaben bieten Aussicht auf Erfolg.

Die Schluckbeschwerden sind ein Zeichen für die Entzündungsausbreitung nach disto-kaudal in die Gegend der Fauces, des vorderen Gaumenbogens, des Mundbodens und der Tonsillen. Verstärken sich die Symptome, ist an die Entwicklung eines paratonsillären Abszesses zu denken. Umgekehrt kann auch eine Tonsillitis auf das Weisheitszahngebiet übergreifen.

Sinkt die Infektion weiter nach kaudal ab, bildet sich ein parapharyngealer Abszeß, der im Gegensatz zum paratonsillären Abszeß von extraoral eröffnet werden muß.

Diagnostik und Therapie sind für den weniger Erfahrenen nicht immer leicht, zumal die Kieferklemme kaum eine intraorale Inspektion zuläßt. Die Schwellung am 3. Molar ist oft so stark,

daß die Weichteile schon dicht dem 1. und 2. Molaren anliegen. Paratonsilläre und parapharyngeale Abszesse können so ähnliche Krankheitsbilder hervorrufen, daß es nützlich sein kann, den Patienten einem Hals-, Nasen- u. Ohren-Arzt vorzustellen.

S C H M U Z I G E R weist darauf hin, daß differenzialdiagnostisch auch an Tetanus, Kiefergelenksaffektionen und Tumoren am Mesopharynx, den Tonsillen, dem weichen Gaumen, dem Kieferwinkel und der Parotis gedacht werden muß.

V. MÖGLICHKEITEN EINER KONSERVATIVEN THERAPIE DER DENTITIO DIFFICILIS

Schon zu Beginn der Behandlung sollte eine Röntgenaufnahme hergestellt werden. Für den allgemein praktizierenden Zahnarzt wird es in jedem Falle besser sein, zur Diagnosesicherung und zur Festlegung der Therapie, eine Zahnfilm-Aufnahme im Format 3 x 4 cm. herzustellen. Intraorale Aufnahmen haben wegen der bestehenden Kieferklemme und des Brechreizes ihre Schwierigkeiten. Oft wird bei solchen Aufnahmen der Weisheitszahn nur mit seinen mesialen Anteilen abgebildet. Eine extraorale Aufnahme des isolierten Unterkiefers läßt sich für den Patienten beschwerdefreier herstellen. Außerdem zeigt dieses Bild den gesamten Kieferwinkel mit dem vermuteten 3. Molaren in geringer projektionsbedingter Verzerrung. Die Lage des 3. Molaren und größere pathologische Prozesse sowie die Apexgebiete der benachbarten Zähne lassen sich gut beurteilen. Die Nähe der Wurzeln zum Canalis mandibularis, den man in seinem ganzen Verlauf verfolgen kann, läßt sich gut erkennen und unter Umständen nervale Insulte vermeiden.

Im 1. Stadium wird das Bestreben auf die Erhaltung des Zahnes gerichtet sein. Das angefertigte Röntgenbild hat darüber mitentschieden, ob das Belassen des Zahnes sinnvoll ist. Steht der Sapiens regelrecht und ist distal nicht mehr vom Knochen bedeckt, so wird man den letzten Molar erhalten wollen. Bei günstigen Raumverhältnissen und nicht zu stark ausgebildeten Weichteilen wird der Erhaltungsversuch Erfolg haben. Die konservative Behandlung ist dann besonders sinnvoll, wenn ein Molar der gleichen Seite durch apicale Veränderungen oder totale coronale Zerstörung bald entfernt werden müßte. In diesem Moment sollte die prothetische Bedeutung des 3. Molaren so hoch eingeschätzt werden, daß die vorzeitige Extraktion des Nachbarn Platz für ihn schafft. Je jünger der Patient ist, desto besser wird sich der letzte Molar einstellen. Ein generelles Entfernen des 2. Molaren um Platz für den Weisheitszahn zu schaffen, können wir nicht empfehlen. Oft sind die Wurzeln des 3. Molaren nicht so stark ausgebildet und damit seine prothetische Ver-

wendbarkeit gering.

Eine Zahnentfernung in diesem Stadium kann möglichst frühzeitig vorgenommen werden. Sie erspart dem Patienten 2 - 3 Tage längere Beschwerden. Hat sich der Behandler für die Erhaltung des 3. Molaren entschieden, ist es wichtig, im entzündeten Gebiet für hygienische Verhältnisse zu sorgen. Vermehrte Zahn- und Mundpflege durch den Patienten ist ebenso wichtig wie das wiederholte mechanische Reinigen des Kapuzenspaltes durch den Arzt. Das geschieht mit einem Spray oder Atomiseur. In die Pseudotasche können mit einer Pipette mild desinfizierende und antiphlogistische Medikamente eingebracht werden. Wasserstoffsuperoxyd, Kamillosan oder Pyocid leisten gute Dienste. Wir verwenden nach dem kräftigen Aussprayen Dontisolon, das wegen seines schlechten Geschmacks und seines Initialschmerzes zwar vom Patienten nicht gern tolleriert wird, jedoch gute Erfolge brachte. Im allgemeinen klingt die Entzündung nach einigen Behandlungen ab. Bei hartnäckigen Fällen und tiefen Zahnsäckchenspalten ist eine Tamponade erforderlich, die für den Sekretabfluß sorgen soll. Diese besteht aus 1 cm breitem Gazestreifen, der vorsichtig in die Tasche gebracht und mehrfach gewechselt werden soll.

Zu einer Excision der Kapuze kann nur geraten werden, wenn die Abtragung bis zum physiologischen Zahnfleischsaum möglich ist. Die entstehende Wunde sollte eine sehr kleine Oberfläche haben. Die Ausbreitung der Infektion ist sonst groß.

Die Therapie des 2. Stadiums gestaltet sich schon schwieriger. Der Patient kommt mit erheblichen Schmerzen und oft mit äußerlich sichtbarer Anschwellung zur Behandlung.

Die Schmerzbeseitigung und die Abschwellung stehen im Vordergrund des Behandlungsbeginns. Ist es zu einer acut serösen Periostitis im Gebiet vom 3. Molar gekommen, bei der der Patient stärkere Schmerzen hat, nahmen wir eine Entlastungsincision vor. Als Anästhesie findet die Epontol-Kurznarkose Verwendung, wenn mit Lokalanästhesie keine ausreichende Analgesie zu erreichen ist. Sie hat sich aus der Praxis gut bewärt,

denn der Patient ist meist am nächsten Tag beschwerdefrei. Der eingelegte Gazestreifen wird täglich gewechselt bis sich aus der Incisionswunde kein Sekret mehr entleert. Erst wenn alle Beschwerden abgeklungen sind, wird man über den Verbleib des Zahnes entscheiden.

Fließend ist der Übergang zum 3. Stadium der Dentitio difficilis. Wegen der zunehmenden Komplikationen müssen die Patienten in der Mehrzahl stationär behandelt werden. Es gilt, lebensgefährliche Verschlechterungen abzuwenden und die starken Schmerzen zu beseitigen. Tiefliegende Abszesse müssen möglichst bald chirurgisch angegangen werden. Die intraorale Incision kann wegen der bestehenden Kieferklemme große Schwierigkeiten machen. Ihre Überwindung ist ohne Allgemeinanästhesie mit großen Schmerzen für den Patienten verbunden. Etwa 7 - 10 Tage nach Abszeßeröffnung kann der schuldige Weisheitszahn entfernt werden; ein Erhaltungsversuch ist wegen des hohen Rezidivrisikos nicht angezeigt.

Als unterstützende Therapie dienen in allen drei Stadien physikalische Maßnahmen und das gezielte Einsetzen von Antibiotika. Wir geben der Kältebehandlung den Vorzug, weil sie der übersteigerten Hyperämie im Entzündungsgebiet entgegenwirkt. Wärme hat nur eine bescheidene Wirkung auf einen tiefer gelegenen Abszeß. Die zusätzliche Blutmenge erhöht das unangenehme Spannungsgefühl und den Druckschmerz beträchtlich. Anders liegen die Verhältnisse post extraktionem oder in einer subacuten Phase. Hier kann Wärme sehr wirkungsvoll sein und dem Körper helfen, einen Infekt schneller zu überwinden oder die Heilung zu beschleunigen. Es eignen sich besonders hochfrequente elektrische Energiequellen wie Mikrowelle, Ultra-kurzwelle und Diathermie.

Wir sind bemüht, Antibiotika sparsam einzusetzen. Es erwies sich als günstig, einem Patienten mit einer acuten, sich steigernden Dentitio difficilis 2 post operationem für 3 - 5 Tage, 1 - 4 Millionen Einheiten Penicillin oder ein Breitband-Antibiotikum entsprechender Dosis zu verabreichen.

Antiphlogistika (z. B. Reparil, Tanderil, Tantum) nur post operationem zu verordnen ist nicht so erfolgreich als vor und nach dem Eingriff zu geben. Die postoperative Anschwellung läßt sich gut durch solche abschwellenden Mittel beeinflussen.

VI. DIE OPERATIVE ENTFERNUNG DER WEISHEITSZÄHNE

Über die Entscheidung, ob ein Zahn entfernt werden soll oder nicht, herrscht allgemein Übereinstimmung, jedoch gehen die Ansichten über den Zeitpunkt weit auseinander.

In früheren Zeiten, als man das Krankheitsbild nur durch symptomatische Maßnahmen beeinflussen konnte, wurde die Entfernung,, zwecks sofortiger Entlastung im acuten Stadium vorgenommen. Man fürchtete ein Ausbreiten der Infektion durch das längere Belassen der Quelle. Die ärztliche Ohnmacht gegenüber sich ausbreitenden oder phlegmonösen Eiterungen gab hier wohl den Ausschlag bei der Therapiewahl.

Die Extraktion im acuten Stadium 2 und 3 ist meist schwierig, die Kieferklemme behindert die Arbeit sehr. W A S S M U N D warnte in diesem Zusammenhang vor der Überwindung der Kieferklemme, weil es dadurch möglicherweise zu einer Weiterverbreitung von Abszessen und Phlegmonen, zu einer allgemeinen Aussaat von Keimen in den Körper und den damit verbundenen schweren Komplikationen kommen könnte.

K R A N Z modifizierte dahingehend, daß zwar die Extraktion im acuten Stadium nicht nachteilig wäre, aber lokale Entzündungserscheinungen, wie Decubitalgeschwüre, vorher zum Abklingen gebracht werden sollten. Er verordnet auch hyperämisierende Maßnahmen (Licht und feuchte Wärme), die ihm gute Dienste geleistet hätten.

H A R N I S C H schlug vor, die Kieferklemme gefahrlos mit einer vorherigen Injektion von S E E (Skopolamin, - Ephetonin, - Pukodal), fast schmerzfrei durchzuführen, um dann die Leitungsanästhesie zu setzen. Eine zu rasche Überwindung sei zu vermeiden, doch die Schmerzangabe des Patienten würde das verhindern helfen.

Wir haben in unserer Klinik seltener eine Hoisterung im acuten Stadium zur Überwindung einer Kieferklemme vorgenommen. Da wir alle Patienten im Liegen auf dem Operationstisch behandeln,

ist die Behebung der Kieferklemme nicht ganz gefahrlos. Sekret, Eiter und Blut können in den Rachenraum laufen, wenn sich spontanperforierte Abszesse in den Mund ergießen.

Heute überwinden wir die Kieferklemme meist mittels einer Epontol-Kurznarkose, wobei dem Patienten der Rachenraum mit einer größeren Tupferlage, locker aber sorgfältig, abgestopft wird. Sie soll alle Sekretionen auffangen. Wir haben dabei genügend Zeit, zu entscheiden, ob eine Incision nötig sei, oder eine sofortige Extraktion erfolgreicher wäre. Eine Wunddrainage mittels Gazestreifen ist in jedem Falle erforderlich. Wir möchten ausdrücklich feststellen, daß hier nur leichte Extraktionen in Frage kommen können, da die Zahnentfernung in Kurznarkose nicht gefahrlos ist.

Der Amerikaner A R C H E R tritt für die Entfernung im entzündungsfreien, sogenannten kalten Stadium ein. Der Meinung schließt sich auch A X H A U S E N an. Eine Vielzahl anderer Autoren wie zum Beispiel B A L O G H, G R A B N E R, L I N D E M A N N, P I C H L E R, S C H U C H A R D T, S C H W E I G L und W A S S M U N D sind der gleichen Ansicht.

In unserer Klinik hat es sich bewährt, die subacute Phase abzuwarten und dann zu extrahieren. Durch unterstützende Maßnahmen, wie vorher bei der Therapie der Dentitio difficilis 1 besprochen, durch Kühlen und Antibiotika läßt sich das Krankheitsbild verbessern und den Patienten schneller beschwerdefrei werden. Eine Extraktion im acuten Stadium nehmen wir häufig nur dann vor, wenn wir den Patienten Antibiotika verordnet haben.

Sehr viele Dentitio difficilis 2 Patienten werden zu uns überwiesen. Bis zur Entfernung der schuldigen Zähne vergehen im Mittel 5 - 8 Tage. Durch die Behandlung sind nach dieser Zeit sowohl die Kieferklemme als auch die Schwellung und die Schmerzen soweit gebessert, daß der folgende Eingriff vom Patienten besser ertragen wird. Eine Leitungs- und Infiltrationsanästhesie läßt sich einfacher und wirkungsvoller setzen.

Relativ einheitlich sind die Ausführungen über die Operationstechnik. Das benötigte Instrumentarium ist fast gleich und unterscheidet sich lediglich im Aufwand. Es werden erstens Instrumente für die Aufklappung und die anschließende Wundversorgung und zweitens für die eigentliche Zahnentfernung gebraucht.

Zu 1. Skalpell, schmales und breites Rasparatorium
Wundhaken, Scheren, Pinzetten und Instrumente für die Naht.

Zu 2. Handstück für die Bohrmaschine dazu Lindemann-Fräse und birnenförmige oder runde Knochenfräse, Bein'scher Hebel in verschiedenen Breiten; ein flach angeschliffener Hebel läßt sich leichter in schmale interdentale Zwischenräume bringen. Eine Molarenzange wird oft überflüssig.

Alle Patienten werden für Extraktionen und operative Eingriffe auf einem Operationstisch flach gelagert. Diese Position hilft entscheidend, den Kreislauf des Patienten zu stabilisieren. Auch die Übersicht des Operationsfeldes, die rationelle Kraftansetzung und die Bewegungsfreiheit des Operateurs sind in dieser Lage gut zu erreichen.

Die meisten Zahnentfernungen werden in Lokalanästhesie vorgenommen. Wir verwenden überwiegend XYLOCAIN 2 % mit oder ohne gefäßverengenden Zusatz. Da der Zusatz für die Übersicht während der Operation entscheidenen Anteil hat, verwenden wir vor allem bei Herz- und Kreislaufgeschädigten und Diabetikern OCTAPRESSIN, ein synthetisches Vasopressin, der Firma SANDOZ.

Die Schnittführung im rechten Winkel (auf dem Kieferkamm nach distal und in der Gegend der Molar-2-Mitte senkrecht ins Vestibulum ziehend) wird von vielen Autoren angegeben. Sie hat sich bewährt, doch ist in unserer Klinik etwas modifiziert worden. Der rechte Winkel ist stumpf geworden. Nur ein kleiner Teil des marginalen Parodontium, etwas mehr als die Papille zwischen dem 2. und 3. Molaren, wird in den zubildenen Mucoperiostlappen einbezogen. Der Winkel zwischen Kieferkamm -

und Vestibulumschnitt beträgt etwa 120 - 140°. Durch diese Modifikation läßt sich durch Verlängerung des Schnittes nach mesial die Darstellung des Operationsfeldes verbessern. Beim Wundverschluß hat diese Schnittführung den weiteren Vorteil, daß sich der nötigenfalls verlängerte Lappen leichter an der gradlinigeren Schnittlinie verschieben läßt. In jedem Fall liegt der durch Naht fixierte Lappen an seiner für die Wundheilung kritischsten Stelle fest dem verbliebenen 2. Molar an. Nicht zuletzt wird ein solcher breitbasiger Lappen auch besser gefäßversorgt. Bei keinem operativen Entfernungen ist der relativ spitzwinklige Abschnitt am marginalen Parodontium des 12-Jahr-Molaren nekrotisiert. Ein Zeichen dafür, wie gut dieser Gingivaabschnitt mit Gefäßen versorgt ist.

Nach Abpräparieren des Mucoperiostlappens ist oft ein Stück der Krone sichtbar. An Hand des Röntgenbildes läßt sich die Weisheitszahnbreite im Vergleich zum Nachbarzahn schätzen. An der Stelle, die der Weisheitszahn mit seinem Äquator beim normalen Durchbruch passieren würde, wird der Lindemann-Bohrer angesetzt und sägend, dabei immer mehr senkrecht haltend, im Halbkreis nach buccal und mesial bis zum vermeintlichen interdentalen Septum distal vom 2. Molar geführt. Geht man mit dem Bohrer jetzt noch nach cervical, kann man die Hartsubstanz des Sapiens als Führung und Schutz vor Aberation benutzen. Auf diese Weise wird eine Beschädigung der Molar-2-Wurzel vermieden. Ist der Bohrer unterhalb der Krone des Weisheitszahnes gewesen, läßt sich die Bohrrinne für das wirkungsvolle Ansetzen des Hebels benutzen. Vorher hebelt man mühelos die knöcherne Bedeckung und disto-buccale Umgebung des Sapiens ab. Der Zahn stellt sich dann gut dar und die gute Übersicht läßt notwendige Bohrkorrekturen leicht erkennen. Durch das vorher geschaffene Hypomochlion wird der Zahn luxiert.

Ist es in der angegebenen Weise nicht möglich, den Zahn in toto zu entfernen, so sollte man nicht unbedingt noch mehr Knochen opfern, sondern -wie oft angegeben- den Zahn mit dem Bohrer in Krone und Wurzel trennen. Auch hierbei gilt der Grundsatz, alles zu unternehmen, was die Operationsdauer verkürzt.

Nachdem der Zahn entfernt wurde, werden die angefallenen

Bohrspäne mit physiologischer Kochsalzlösung aus der Wunde) gewaschen und eventuell kleine Weichteilfetzen mit der Schere entfernt. Diese Wundtoilette ist für eine beschwerdearme Verheilung so wichtig, daß sie nicht vergessen werden dürfte. Dazu gehört auch die Ausräumung des Zahnsäckchens, weil dieser Gewebeteil oft stark infektiös durchtränkt ist.

Bei der anschließenden Wundversorgung gibt es viele Meinungen von fast ebenso vielen Autoren. Es wird auf verschiedenen Wegen entweder eine secundäre oder eine primäre Heilung angestrebt. W A S S M U N D läßt die Wundhöhle beim unteren Molaren offen mittels Tamponade granulieren. Er warnt vor primärer Naht. Besonders, wenn das Zahnsäckchen nicht sorgfältig entfernt würde, könnte es zu Zystenbildungen kommen. Auch H A R N I S C H und W O L F sprechen sich für Tamponade in diesem Gebiet aus. W. M E Y E R , P I C H L E R und T R A U N E R schlagen das nahtlose Einschlagen des Lappens mit anschließender Tamponade vor. Nach T R A U N E R wäre eine primäre Verheilung im unteren Weisheitszahngebiet selten. Er lehnt den primären Nahtverschluß deshalb ab und versorgt die Wunde mit einem Streifen, der mit COHESAN getränkt wird und ohne Fäulnisbildung 8 - 10 Tage in der Wunde belassen werden kann.

S C H M U Z I G E R greift auf den primären Nahtverschluß nur in solchen Fällen zurück, wenn der 3. Molar noch nicht durchgebrochen war. Sonst empfiehlt er die Benutzung einer Jodoform-Vaseline-Mischung mit abdeckender Gazetamponade.

A. D E L A N N O Y spricht sich gegen eine Streifenbehandlung aus, weil er im Einbringen von verschiedenen Medikamenten in die Wunde wie Antibiotika und antiseptische Medikamente, Sulfonamiden, Gelatineschwämmen und Gazestreifen einen heilungsverzögernden Fremdkörperreiz sieht. Als Vorteil des sofortigen Verschlusses sieht er den Schutz vor Infektion und die Verkleinerung der Wundhöhle an.

Sehr eingehende Untersuchungen über die Möglichkeiten primärer Knochendefektversorgungen in der zahnärztlichen Chirurgie stellte W. S C H U L T E an. Er setzte sich mit dem Pro-

blem der Stabilisierung des defektfüllenden Koagulums in Mundhöhlenwunden auseinander und fand, daß durch die Fibrinkontraktion bei der Bildung eines Koagulums in der Wunde ein Hohlraum entsteht, der mit Serum gefüllt sehr infektionsgefährdet ist. Die Verhinderung dieser Cavumbildung ist vorrangig und verlangt nach stabilisierenden Medikamenten. Die Ausfüllung der Wundhöhle mit einem vorbereiteten Koagulum, daß aus Eigenblut, resorbierbarem und volumenstabilisierendem Gelantineschwamm und einem Antibiotikum besteht und speicheldichter Naht brächten gute Heilerfolge. Nicht alle resorbierbaren Tamponmaterialien hätten die gleichen Eigenschaften. S C H U L T E teilt die resorbierbaren Schwämme und Tampons in drei Gruppen auf.

1. Oxycellulose-Präparate (z. B. SORBACEL und TABOTAMP, ein Präparat, bei dem Baumwolle als Ausgangsprodukt dient.

2. Denturierte Gelantineschwämme (aus formalingehärteter Gelantine, wie GELASTYPT, GELITA-SILBER-TAMPON und MARBAGELAN).

3. Native Gelantineschwämme (sie bestehen aus ungehärteter Gelantine, wie TOPOSTASIN, dem das Gerinnungsferment THROMBIN und etwas THYMOL zugesetzt worden ist).

Oxycellulose-Präparate sollten nicht in Knochendefekten verwendet werden, die man mit oder ohne Naht zur Primärheilung bringen will, weil sie nur resorbiert werden. Eine Organisation des Tampons bleibt aus, auch wenn das Präparat stark mit Blut durchtränkt ist.

Denaturierte Schwämme haben ein geringes Eigenvolumen, das im vollgesogenem Zustand bei ca. 10 % liegt. Sie dehnen sich zwar bei Blutaufnahme wieder aus, doch sollten sie nie komprimiert werden, weil sich unter Kompression das biologisch günstige Verhältnis zwischen Schwamm und Blut verändert. Denaturierte Schwämme schrumpfen nicht bei der Koagulumbildung, weil die sich bildenen Fibrinfäden so engmaschig liegen und ihre Zugrichtung im Schwamm gegenseitig aufhebt. So entstehen keine

serumgefüllten Hohlräume. Dieser Schwamm hat die besten Eigenschaften für eine Defektfüllung, wenn er nur von mesenchymalem Gewebe umgeben ist.

Der native Schwamm dehnt sich bei Blutaufnahme ebenfalls wieder aus. Er eignet sich zwar nicht so gut zur Versorgung großer Defekte, doch durch seinen Thrombin-Zusatz gerinnt das Blut schneller. Die Resorbtion des nativen Schwammes geht rascher vor sich als beim denaturierten. Aus diesem Grunde eignet sich dieses Mittel nur bedingt für unsere Zwecke.

Antibiotische Zusätze sind bei der primären Versorgung unbedingt erforderlich. Die Wirksamkeit dieser Beigaben muß die Infektion des Koagulums verhindern und die Zeit zwischen Implantation und Organisation überbrücken.

Folgende Forderungen muß der Zusatz erfüllen:

1. Die Blutgerinnung darf nicht gestört werden.
2. Lösung der Zusätze im Blut und die Resorbierbarkeit müssen gewährleistet sein.
3. Keine Organisationshemmung durch Toxicität
4. Intensive Wirkung der bakteriostatischen oder bakteriziden Eigenschaften mit Depotcharakter.

Die Grenzkonzentration eines Depot-Penicillins liegt nach retraktometrischen Untersuchungen von S C H U L T E bei 20 bis 30 tausend Einheiten pro ml Blut. Auf diese Weise operierte Zysten verheilten bei ihm in 98 % bei 780 Fällen primär.

Das Blutkoagulum ist das beste Medium für die Organisation und damit die schnelle Ausheilung von Knochendefekten. S C H U L T E gibt für die Versorgung von Wunden folgende Reihenfolge zur Koagulumherstellung an:

1. Durchmischung des aus einer Armvene entnommenen Blutes mit einer Trockensubstanz eines Antibiotikums.
2. Zugabe der Schwammstücke, durchmischen bis sich diese mit Blut vollgesogen haben.
3. Thrombin-Zugabe

4. Soll erst dann implantiert werden, wenn die Gerinnung unter Thrombinwirkung sichtbar wird, aber noch nicht abgeschlossen ist.

VII. METHODIK DER EIGENEN UNTERSUCHUNGEN

Die operative Entfernung unterer Weisheitszähne wurde in fast allen Fällen nach der beschriebenen Methodik vorgenommen. Es wurde stets darauf geachtet, daß die Operation schnell, sauber und rationell durchgeführt wurde und das Trauma so klein wie möglich gehalten wurde. Nach unseren Erfahrungen sind diese Faktoren für die Verheilung und die postoperativen Beschwerden entscheidend. Je schonender die Behandlung abläuft, desto geringer werden die Beschwerden nach der Operation sein. Der Assistenz fällt dabei eine wichtige Rolle zu, übermäßiger Zug am Wundhaken, zu kräftiges Austupfen oder Einsaugen der Weichteile ist zu vermeiden, um das Trauma nicht zu vergrößern.

Wir sind zu der Überzeugung gekommen, daß es besser und bequemer ist, mit einem Sauger die Kühl- und Spülflüssigkeit aus der Wunde zu saugen, als zu tupfen. Während des Bohrvorgangs kann gleichzeitig mit physiologischer NaCl-Lösung gekühlt und abgesaugt werden. So bleibt die Übersicht in jeder Phase erhalten und ein häufiges Bohrerabsetzen entfällt.

Wie schon gesagt, hat die Operationsdauer einen Einfluß auf die Nachbeschwerden. Am schnellsten ist die Operation beendet, wenn der Mucoperiostlappen ohne Naht in die Wunde eingeschlagen wird und durch den Tampon, der darüber liegt, fest angedrückt wird. Hier wird eine Verheilung per secundam angestrebt. Das nicht nur die Operationsdauer ausschlaggebend ist, zeigen die im nächsten Kapitel folgenden Ergebnisse.

Als Tamponade verwenden wir eine Vioform-Streifengaze von etwa 8 - 15 cm Länge, die mit Aureomycin-Dentalpaste bestrichen wurde. In der Regel vernähten wir die Wundränder auf dem Kieferkamm und tamponierten die Wunde von vestibulär mit einem Aureomycintampon.

Der Primärnahtverschluß nach der Zahnentfernung verlangt wesentlich mehr Aufwand und Zeit. Es müßten erst ca. 2 ml Blut aus der Armvene entnommen werden. Das zu implantierende

Koagulum muß hergestellt werden. Eine Thrombinzugabe ist oft nicht nötig, weil gegen Operationsende das Blut zu gerinnen anfängt. Dieser unfertige Blutkuchen wird in die vorbereitete Wunde gelegt und die vorher gelegten Nähte rasch verknotet, um dem Speichel den Zutritt zur Wunde zu verwehren. Die Wundränder müssen korrekt aneinanderliegen, um das Koagulum vor den lytischen Einflüssen der Mundhöhle zu schützen. Der späteren narbigen Lappenkontraktion wird durch Periostschlitzung und Vierstichnaht (Matratzennaht) entgegengewirkt.

Nach jeder Operation werden dem Patienten Verhaltensmaßregeln aufgetragen, die ihm die Beschwerden verständlich und erträglicher machen sollen. Am Operationstag soll nicht geraucht werden, Alkohol, Kaffee und starker Tee sowie alle heißen Getränke sollen gemieden werden. Sobald die Anästhesiewirkung nachläßt, soll der Patient immer wieder unterbrechend zu kühlen anfangen. Analgetika sollten nur sparsam gebraucht werden, um eine Aussage über die Schmerzen machen zu können.

Antiphlogistika wurden von uns weder prophylaktisch noch generell post operationem verordnet. Ebenso sind wir mit der Verordnung von Antibiotika verfahren, die nur dann heilungsunterstützend gegeben wurden, wenn eine Infektionsausbreitung erkennbar wurde.

Um dem Patienten eine lang anhaltende Kieferklemme zu ersparen, verordneten wir in einigen Fällen (8 - 10 Tage post operationem) Wärme, die in Verbindung mit Holzspatelübungen gute Erfolge brachte.

Um eine Aussage über die postoperative Anschwellung und das Ausmaß der Kieferklemme machen zu können, wurde jeder Patient auf die gleiche Weise bei der Nachkontrolle abgemessen. Als Meßpunkte dienten der Tragus, der Subnasalpunkt in der Philtrummitte, der Mundwinkel bei entspannter Muskulatur und die Kinnspitzenmitte. So entstanden drei Meßstrecken:

1. Tragus - Subnasale
2. Tragus - Mundwinkel
3. Tragus - Kinnspitzenmitte

und als vierter Meßwert die Schneidekantendifferenz, des rechten oberen mittleren Schneidezahns zu seinem Antagonisten, die das Ausmaß der Kieferklemme objektiviert.

Ein Teil der Patienten mit einer acuten Dentitio difficilis kam bereits mit einer Schwellung der Wangenweichteile in unsere Behandlung. Ein anderer Teil hatte nur lokale, extraoral nicht sichtbare Entzündungserscheinungen im Weisheitszahngebiet.

Um grapnische Darstellungen der errechneten postoperativen Anschwellungswerte nerstellen zu können, ist es unerläßlich, von jedem Patienten Meßwerte zu haben, die dem entzündungsfreien, abgeschwollenen Zustand entsprechen. Darum wurden alle Patienten mit Schwellungen vor der Operation nach rund 8 Wochen zu einer Nachkontrolle und Nullwertmessung bestellt.

In den Fällen, in denen keine Anschwellung oder Kieferklemme vor der Operation nachweisbar war, wurde kurz vor dem Eingriff gemessen und gleich nach der Operation zum 2. Male.

Die postoperativen Meßwerte sind alle auf die gleiche Weise entstanden, nach der Operation, am nächsten Tag, am 4. Tag post operationem und dann jeden weiteren 4. Tag bis zum völligen Rückgang der Schwellung.

Die Messung der Schwellung und der Kieferklemme sollte möglichst einfach und ohne viel Aufwand für den Patienten und den Arzt erfolgen, dabei jedoch nur eine vertretbar kleine Fehlerquelle aufweisen.

Das von H A G B E R G angegebene fotogrammetrische Verfahren zur Beurteilung und Messung posttraumatischer Ödeme, ebenso wie die ähnlichen Verfahren von N Y L E N und P O R L E G A A R D , sind zu aufwendig und dazu noch sehr kompliziert. Sie besitzen dennoch eine erhebliche Fehlerquelle, da die Fotogramme immer in derselben Position angefertigt werden müssen. Schon das Abweichen von der Ausgangsposition um einige Millimeter kann bei den Wiederholungsbildern völlig falsche Werte ergeben.

Eine Messung mit einem flachen Tastzirkel, wie sie auch angegeben wird, bietet Fehlerquellen. Hier wird die Wangenstärke abgetastet und auf ein Zentimetermaß übertragen.

Wir gingen von der Überlegung aus, daß im Munde keine einigermaßen festen Meßpunkte für das Anlegen der Zirkelbranche bestehen, die während der Messung das Anlegen erleichtern und kontrollieren lassen.

Die von uns angegebene Meßmethode mittels Zentimetermaß birgt ebenfalls Fehlerquellen in sich, die nur durch eine große Probandenzahl und exakte Vergleichsgruppen verwendbar wird. Der Vorteil liegt darin, daß beim Messen die beiden Meßpunkte einer Strecke gut übersehen und kontrolliert werden können. Außerdem ergibt die Messung des Schwellungsumfangs eine größere Genauigkeit als die Messung des Radius.

Im Durchschnitt wurden die Patienten mit einer normalen Weisheitszahnextraktion nach 3 Wochen aus der regelmäßigen Meßkontrolle entlassen. Lediglich zu einer notwendigen Nullwertmessung wurde der Patient nach weiteren 4 Wochen wiederbestellt.

Bei den operativen Entfernungen wurde meist 4 bis 5 Wochen gemessen. Hierbei wurde ein Patient also 10 bis 11 mal abgemessen. Auch hier wurde der Operierte, wenn nötig etwa 4 Wochen danach noch einmal zur Nullwertmessung bestellt. So entstanden für jeden Patienten rund 40 Meßdaten, die im folgenden Kapitel ausgewertet werden sollen.

VIII. ERGEBNISSE DER EIGENEN UNTERSUCHUNGEN

ALLGEMEINE AUFTEILUNG UND AUSWERTUNG DES PATIENTENMATERIALS.

Insgesamt 398 Patienten, bei denen eine Weisheitszahnentfernung vorgenommen wurde, sind von uns für diese Arbeit operiert, nachbehandelt und gemessen worden.

Die Extraktionen und operativen Entfernungen wurden in 4 Gruppen aufgeteilt:

Gruppe 1 — Operative Zahnentfernung durch Osteotomie und angestrebter secundärer Verheilung durch Einlegen eines Gazetampons in die Wunde.

Gruppe 2 — Operative Zahnentfernung durch Osteotomie und angestrebter primärer Wundheilung. Implantation von Penicillin und Schwamm Speicheldichte-Naht.

Gruppe 3 — wie bei Gruppe 2, nur mit extraoral hergestelltem Koagulum aus Venenblut, Penicillin, Fibrin- oder Gelantineschwamm oder Tabotamp und Thrombin.

Gruppe 4 — Extraktionen ohne Osteotomie
a) mit Tampon und
b) mit Penicillin und Topostasin und Naht.

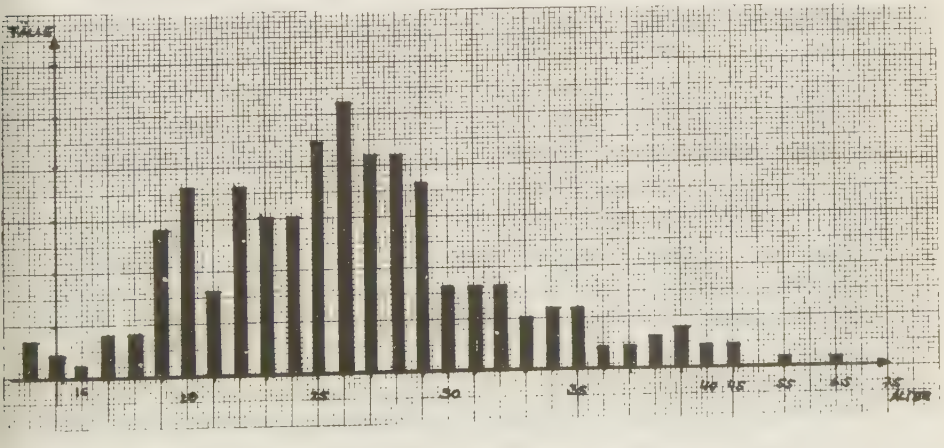
Die Gesamtzahl der Fälle teilt sich wie folgt auf:

Gruppe 1 89 Patienten
Gruppe 2 132 Patienten
Gruppe 3 80 Patienten
Gruppe 4 90 Patienten

Bei 4 weiteren Patienten wurde die Wunde primär verschlossen, nachdem ein Heteroplast (Kieler Knochenspan) implantiert worden war. Da die Erfahrungen mit diesem Implantat schlecht waren, wurde auf eine größere Fallzahl verzichtet, in keinem der Fälle kam es zu einer primären Verheilung. Bei jedem Patienten mußte der implantierte Knochenspan nach spätesten 4 Wochen wieder entfernt werden.

In anderen 3 Fällen wurde nach Zystektomie im unteren 2. Molar und 3. Molargebiet Knochenspan implantiert. Auch in diesen Fällen kam es nicht zur angestrebten Primärheilung, obwohl in allen sieben Fällen über einen Zeitraum von 6 Tagen ausreichend hohe Antibiotika- und Antiphlogistika-Dosen verabreicht wurden.

Im Gegensatz zu H A R N I S C H oder G E R B E R haben wir hinsichtlich der Geschlechtsverteilung der Erkrankten in unseren Auswertungen keinen Unterschied ermittelt. Ein Verhältnis von genau 50 : 50 wurde errechnet, obwohl wir aus klinischer Sicht den Eindruck haben, daß mehr Männer erkrankten.



Aufteilung aller erkrankter Patienten nach dem Lebensalter.

Die 25 - 28 jährigen waren am zahlreichsten unter unseren Patienten vertreten. Der jüngste Patient war 14 Jahrealt. Bei ihm mußten aus kieferorthopädischen Gründen die Keimanlagen entfernt werden. Der älteste Patient hattemit 75 Jahren, nach mehr als 25 jährigem Tragen verschiedener totaler Prothesen, plötzlich "einen Zahn im Unterkiefer bekommen". Erst nachdem der Sapiens längere Zeit mit der Mundhöhle Kontakt hatte, kam es durch die Bildung eines Abszesses zu Beschwerden, die den Patienten auf das Geschehen aufmerksam machten.

Vergleiche zwischen primärer und secundärer Wundversorgung lassen sich nur schwierig anstellen. Jede Methode hat Vor- und Nachteile, die im folgenden, nach Auswertung der objektiven und subjektiven postoperativen Beschwerden, erläutert werden sollen.

D I E P O S T O P E R A T I V E N S C H M E R Z E N

Der Patient ist nach unseren Erfahrungen allzuoft geneigt, den Erfolg einer Zahnentfernung nach seinen postoperativen Schmerzen zu beurteilen. Es scheint verständlich, daß die Patienten eher eine kieferklemme und Anschwellung tolerieren, als Schmerzen zu ertragen. Aus diesem Grunde stellen wir dieses Kriterium an den Anfang.

Bei jeder Nachkontrolle wurde dem Patienten die Frage gestellt, ob er noch Schmerzen hätte und bei Verneinung, wie lange diese angehalten hätten. Ob der Patient während der Schmerzperiode zu Analgetika gegriffen hat, blieb in der Auswertung unberücksichtigt, weil sich daraus keine Aussage über die Schmerzintensität ableiten läßt. Die Schmerzstärke ist eine sehr subjektive und individuelle Empfindung, die sich schlecht auswerten läßt.

Bei der Auswertung der Schmerzdauer kamen wir zu dem Ergebnis, daß alle primär vernähten Fälle im Durchschnitt weniger Schmerzsensationen zeigten, als die Fälle, bei denen eine

Verheilung per secundam angestrebt wurde. Im einzelnen konnten wir folgende Gruppenreihenfolge ermitteln:

Gruppe 4 b (Extraktionen ohne Tampon, mit Penicillin ggf.)
Gruppe 4 a (Extraktionen mit Tampon)
Gruppe 2 (operative Entfernung, Penicillin und Schwamm)
Gruppe 3 (operative Entfernung ohne Eigenblut, Penicillin und Schwamm)
Gruppe 1 (operative Entfernung mit Tampon)

Die unten aufgeführt Tabelle gibt die in 5 Gruppen aufgeteilte Schmerzdauer der Patienten in Prozentzahlen wieder.

Dauer/Gruppe	1	2	3	4 a	4 b (5)
OP. Tag	17,9 %	44,3 %	30,8 %	34,3 %	74,8 %
1. Tag	20,2 %	28,9 %	12,8 %	37,2 %	11,8 %
2. - 3. Tag	21,4 %	12,4 %	33,3 %	14,3 %	3,9 %
4. - 5. Tag	8,3 %	4,1 %	7,7 %	5,7 %	3,8 %
6. - 7. Tag	17,9 %	6,2 %	12,8 %	2,9 %	3,8 %
8. - 12. Tag	9,5 %	3,1 %	2,6 %	2,8 %	1,9 %
14. u. m. Tage	4,8 %	1,0 %	0,0 %	2,8 %	0,0 %

Verständlicherweise verursachen komplikationslose Extraktionen weniger Schmerzen, als operative Zahnentfernungen. Das Operationstrauma und vor allem die Knochenwunde sind im ersten Falle kleiner. Die narbige Kontraktion am marginalen Parodontium hilft, die Wunde zu verkleinern. Bei 50 Patienten wurde die Extraktionswunde entweder mit Penicillin-Natrium und einer Vierstichnaht versorgt oder nur mit den Fingern zusammengedrückt. Bei vitalen Zähnen, die auch in der Umgebung keine pathologischen Veränderungen aufwiesen, wurde auf eine Wundcurettage grundsätzlich verzichtet, Bei avitalen Zähnen mit apicalen Knochenveränderungen ist eine Auskratzung erforderlich, weil es anderenfalls leicht zu Wundheilungsstörungen kommen kann. In 40 weiteren Fällen wurde die Wunde mit einem Tampon versorgt. In beiden Gruppen wurden die Extraktionen sowohl im acuten und subacuten Stadium der Dentitio difficilis als auch im klinisch reizlosen Zustand vorgenommen. Im einzelen sieht die Aufteilung wie auf der folgenden Tabelle aus.

E X T R A K T I O N E N (90 Fälle)

	secundäre Verheilung durch Tampon	primäre Verheilung
reizloser Zustand vor der Extraktion	13 (32,5 %)	20 (40,0 %)
acute, subacute Phase der Dentitio difficilis	27 (67,5 %)	30 (30,0 %)

Es wurde darauf geachtet, daß bei jeder postoperativen Versorgungsart ungefähr gleich viele Fälle gemessen und befragt wurden.

Der Zustand vor der Extraktion, ob reizlos oder infiziert, sollte sich bei beiden Gruppen gleich auswirken. Die Patienten, die ohne Tampon nach der Extraktion versorgt wurden, hatten erheblich weniger Schmerzen. Bei der Gruppe 4 b waren am 1. Tage postoperativ 74,8 % schmerzfrei. Bei den Patienten der Gruppe 4 a waren an diesem Tage nur 34,3 % ohne Schmerzen. Erst nach drei Tagen waren bei beiden Gruppen ungefähr die gleiche Patientenzahl indolent.

Nur 17,9 % der Gruppe 1 waren am ersten Tage nach der Operation schmerzfrei, die Gruppe 2 und 3 erreichten am gleichen Tage Werte von 44,3 % und 30,8 %. Ebenso deutlich ist der Unterschied am 2. bis 3. Tage postoperativ.

An diesen Tagen sind

bei der Gruppe 1 59,5 %,
bei der Gruppe 2 85,6 % und
bei der Gruppe 3 76,9 %

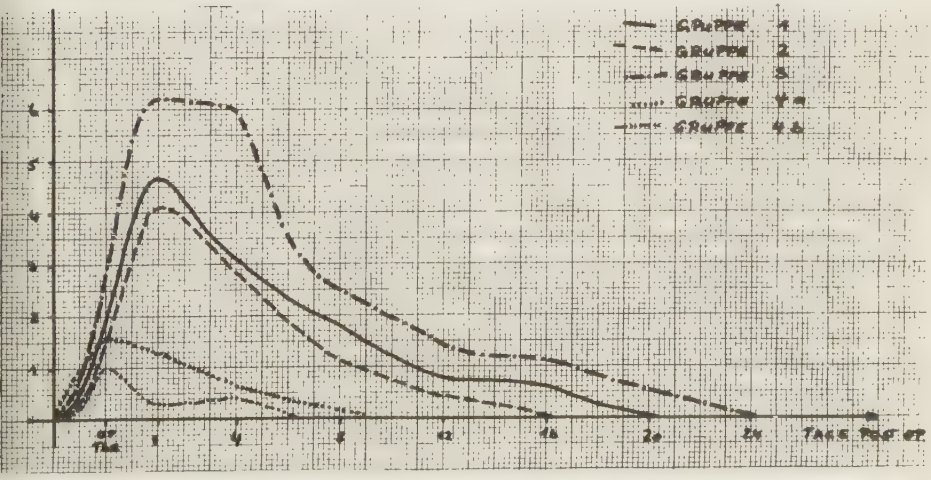
der Patienten ohne Schmerzen.

Sowohl bei den Extraktionsfällen als auch bei den Zahnentfernungen durch Osteotomie machen die primär versorgten Wunden weniger Schmerzen als die Fälle, bei denen eine secundäre Heilung angestrebt wurde.

DIE POSTOPERATIVE SCHWELLUNG

Ziel unserer Messungen war es, einen Mittelwert jeder (Tragus- Nasion, Mundwinkel und Kinnspitze) der drei Wangenmessstrecken für jeden Behandlungstag zu erhalten, um so, mit dem sogenannten Nullwert als Ausgang eine graphische Darstellung der Anschwellungsunterschiede bei den einzelnen Gruppen herstellen zu können. Die Differenz zwischen den Mittelwerten der Ausgangswerte und den postoperativen Schwellungswerten ergab den Ordinatenpunkt auf der Kurve an den betreffenden Behandlungstagen. Auf der Abszisse wurden die postoperativen Behandlungstage einschließlich des Operationstages eingezeichnet. So entstanden verschiedene Kurven, die sowohl die Anschwellungsstärke als auch die Schwellungsdauer vergleichend darstellten.

Die unten aufgeführte Graphik vereinheitlicht zur besseren Übersicht alle drei Meßstrecken-Mittelwerte zu einen Ordinatenpunkt. Auf der nachstehenden Tabelle sind die genauen Differenzen zwischen dem Ausgangsmittelwert und dem postoperativen Schwellungsmittelwert für jeden Behandlungstag aufgezeichnet.



Graphische Darstellung der Anschwellung. Zusammenfassung aller Meßwerte zu einer Kurve.

Behandlungstag/Gruppe	1	2	3	4 a	4
Ausgangswerte	0	0	0	0	0
OP. Tag	183,6	140,6	238,6	158,6	97,
1. Tag p. o.	462,3	406,0	619,6	127,3	34,
4. Tag p. o.	305,3	279,6	597,3	63,3	38,
8. Tag p. o.	177,6	101,3	243,0	13,0	0,
12. Tag p. o.	77,6	34,3	139,6	0,0	0,
16. Tag p. o.	60,0	0,0	110,3	0,0	0,
20. Tag p. o.	0,0	0,0	49,0	0,0	0,

Tabellarische Aufstellung der Anschwellungswerte.

Das größte Schwellungsausmaß erreicht im Mittel die Gruppe 3, wie die entsprechend bezeichnete höchste Kurve zeigt. Die Darstellung deckt sich mit den in der Klinik gemachten Erfahrungen. Die Ödembildung erreichte am 1. Tage nach der Operation ihren Höhepunkt, aber im Gegensatz zu den anderen Verfahren klang die Schwellung erst nach dem 4. Tage merklich ab. Der Verlauf der Kurve entspricht der Abschwellungsdauer. Obwohl nach 4 Tagen die meisten Patienten (rund 85 %) schmerzfrei waren, hielt die Schwellung fast unvermindert an. Besonders auffällig war das fast immer auftretende Absinken der Schwellung in den unteren Meßbereich, es kam zu perimandibulären und Mundbodeninfiltraten. Die Schwellung war im unteren Bereich sehr druckschmerzhaft. Über Schluckbeschwerden klagten die Patienten seltener.

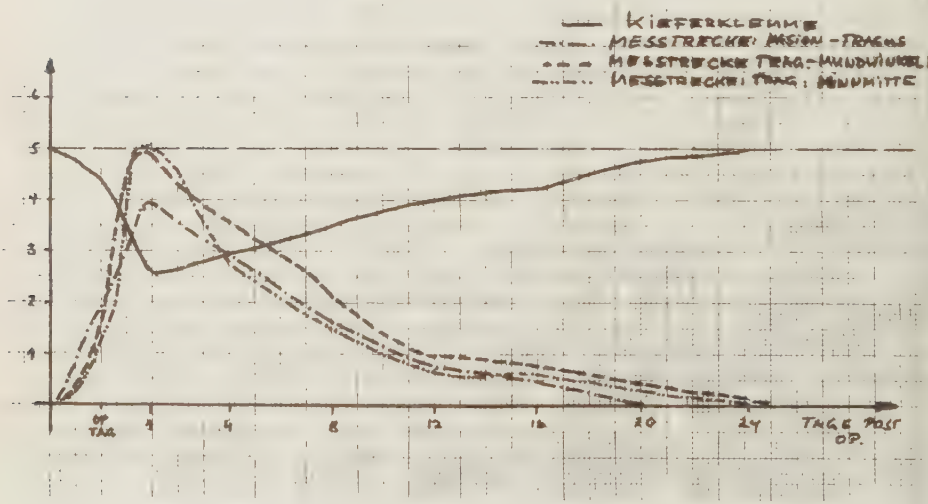
Die Kurve Nr. 1 zeigt den Anschwellungsverlauf der Gruppe 1 (operative Zahnentfernung mit Tamponwundversorung). Die Anschwellung erreicht nicht die Werte der Gruppe 3; ihr Verlauf ist ebenfalls durch einen steilen Anstieg nach der Zahnentfernung bis zum ersten Tag postoperativ gekennzeichnet. Im Gegensatz zur vorherigen Gruppe fällt die Kurve dann langsam aber stetig ab. Insgesamt hält die Schwellung nicht länger als 16 - 20 Tage an, sie ist also im Mittel eine Woche eher abgeklungen als bei der 3. Gruppe. Die Ausdehnung nach kaudal, in den Mundboden und nach distal war nicht so ausgeprägt. Dafür wurden gerade in dieser Gruppe von den Patienten oft Schluckbeschwerden nach der Operation angegeben, die durch ein Infiltrat am Isthmus faucium entstanden.

Die geringsten Ordinatenwerte bei den operativen Zahnentfernungen errechneten sich für die Kurve 2, der primären Nahtmethode ohne Eigenblut. Die Anschwellung ist nicht nur im Durchschnitt kleiner, sie ist auch schneller abgeklungen. Die Ausgangswerte wurden bei dieser Methode nach 12- 16 Tagen erreicht. Selbst die Entzündungsausbreitung in die Umgebung erscheint bei der Gruppe 2 am geringsten zu sein. Erstaunlicherweise wurden hierbei auch die wenigsten Schluckbeschwerden beobachtet.

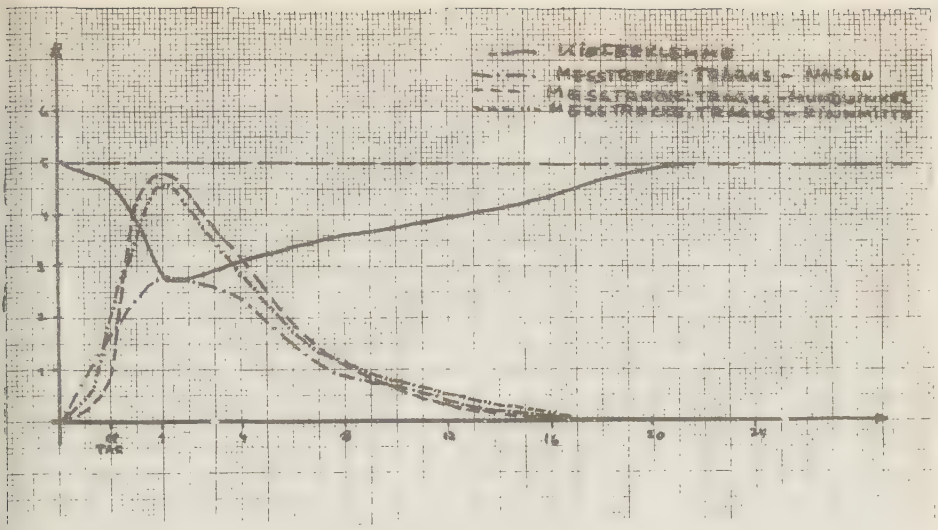
Die beiden kürzesten und niedrigsten Kurven stellen den Anschwellungsverlauf der Extraktionsfälle dar. Die Kurvenbezeichnungen entsprechen den Gruppennamen. Nur diese Darstellungen zeigen keinen postoperativen Anstieg. Die Anschwellung geht zwar auch nicht sehr schnell zurück, aber spätestens nach 8 Tagen sind im Mittel die Ausgangswerte wieder gemessen worden. Der Unterschied zwischen beiden Gruppen ist nicht sehr groß, beide Kurven sind annähernd gleich. Die Extraktionen, bei denen kein Tampon verwendet wurde, zeigen den günstigsten Schwellungsverlauf von allen Methoden zur Entfernung der Weisheitszähne. Es stellte sich heraus, daß immer noch das Koagulum als bester Wundverband anzusehen ist.

Bei der Auswertung der einzelnen Meßstrecken aller operativer Weisheitszahnentfernungen traten die in der Klinik gemachten Erfahrungen deutlich zutage. Die untere Meßstrecke, vom Tragus zur Kinnspitzenmitte führt über das Operationsgebiet und zeichnet dadurch die größten Schwellungswerte auf. Auch die mittlere Meßstrecke zeigt fast ebenso hohe Ordinatenwerte. Einen flacheren Verlauf stellt die kraniale Meßstrecke dar, die auch nur die Ödemzunahme in den Wangenweichteilen des Oberkiefers erfaßt. Während sich die Kurven der Gruppen 1 und 2 ähneln und nur in der Höhe und in der Länge unterscheiden, zeigen die Kurven der Gruppe 3 einen wesentlich ausgeprägteren Verlauf. Besonders die kaudale Meßstrecke charakterisiert das Ausmaß der Anschwellung. Hier wurden am 4. Tage postoperativ die höchsten Ordinatenwerte eingezeichnet. Die an den folgenden Tagen einsetzende Abschwellung verläuft schneller, als bei den ersten beiden Gruppen. Der steile Kurvenabfall macht

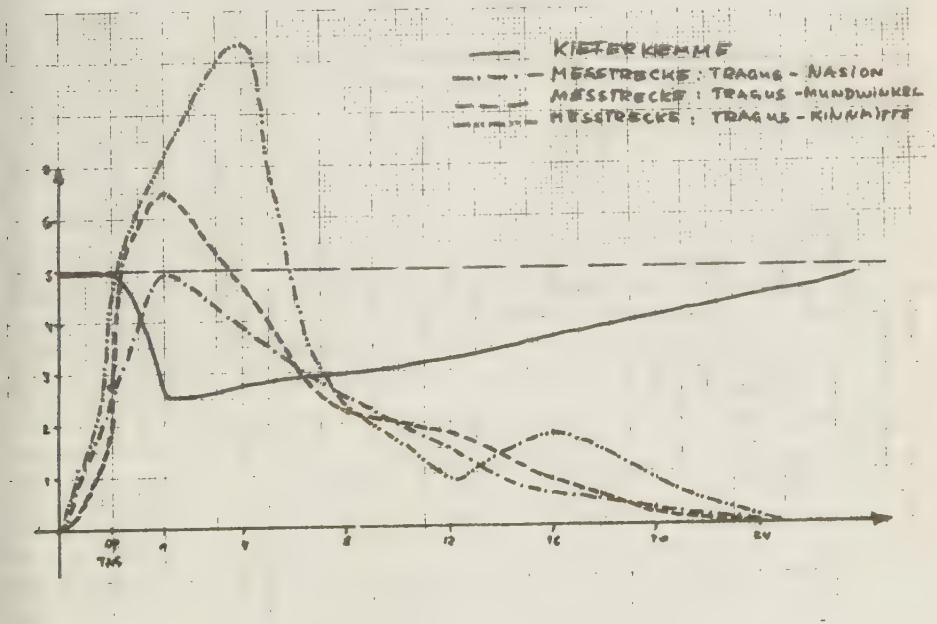
dies deutlich. Der erneute Anstieg am 13. - 16. Tage postoperativ gibt die leider häufig eingetretene secundäre Infektion des Koagulums als Zunahme der Schwellung wieder. Nach Wunddrainage und parenteraler Antibiotikagabe ging die Anschwellung wieder zurück. Die Wunde verneilte nach Pusentleerung secundär nach mehrmaligem Tamponwechsel. Bis zum 4. Tag nach der Operation schwillt der Mundboden oft stark an, es kommt zu ausgedehnten perimandibulären Infiltraten. Zu dieser Zeit beginnt im kranialen Meßbereich bereits die Abschwellung.



Graphische Darstellung der Anschwellungswerte der Gruppe 1, mit Aufzeichnung der Kieferklemmen-Meßwerte.

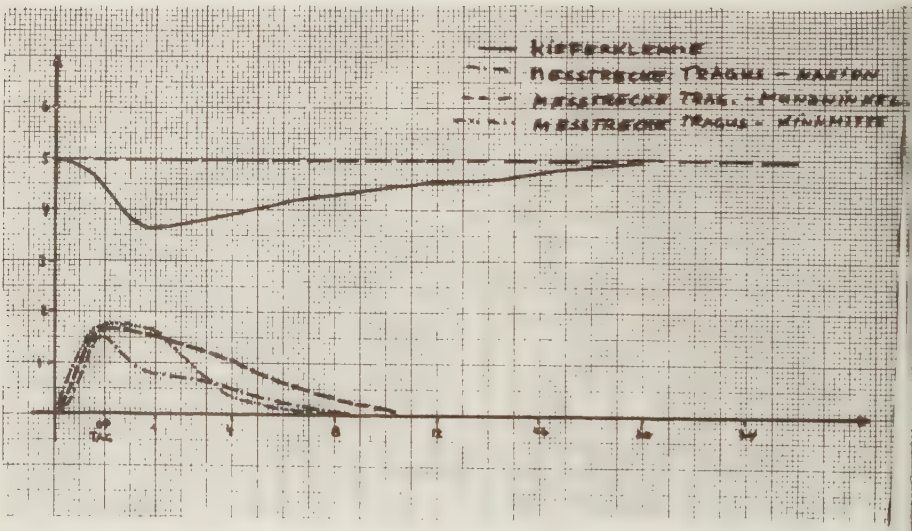


Graphische Darstellung der Anschwellungswerte der Gruppe 2,
mit Aufzeichnung der Kieferklemmen-Meßwerte.

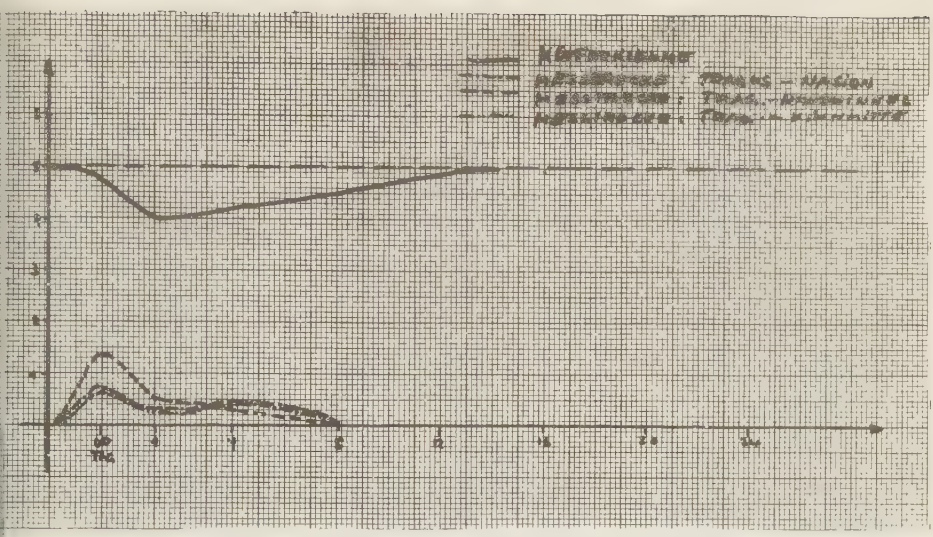


Graphische Darstellung der Anschwellungswerte der Gruppe 3,
mit Aufzeichnung der Kieferklemmen-Meßwerte.

Die Einzeldarstellung der Meßstrecken bei den Extraktionsfällen zeigt im Vergleich zu den operativen Entfernungen des 3. Molars einen anderen Verlauf. Hier ist die mediane Messung auf der Wange prominenter als die kaudale Strecke. Das Ergebnis stimmt mit den klinischen Erfahrungen überein. Es konnte ganz allgemein beobachtet werden, daß der Ödemhöhepunkt über der Extraktionswunde liegt und nur geringe Ausbreitung nach kaudal oder kranial zeigt. Wie schon bei den operativen Fällen der Gruppe 1 (operative Entfernung mit angestrebter secundärer Verheilung durch Tampon) verlängert der Tampon anscheinend die Heilung. Die folgenden Graphiken machen das deutlich.



Graphische Darstellung der Anschwellungswerte der Gruppe 4 a, mit Aufzeichnung der Kieferklemmen-Meßwerte.



Graphische Darstellung der Anschwellungswerte der Gruppe 4 b, mit Aufzeichnung der Kieferklemmen-Meßwerte.

Wie schon bei den Gruppen 4 a und 4 b (Extraktionsfälle, a) mit und b) ohne Tampon) wurde auch bei den Zahnentfernungen durch Osteotomie darauf geachtet, daß bei jeder Gruppe die ungefähr gleiche Anzahl leichterer und schwererer Fälle miteinander verglichen wurden. Da der Zustand ante operationem von großer Bedeutung zu sein scheint, wurde auch das Verhältnis von klinisch reizlosen Schmerzfällen zu acuten oder subacuten Erkrankungsfällen ungefähr ausgeglichen. Bei der Vielzahl der Patienten in unserer Klinik und der mit der Operation verbundenen Nachkontrolle war es schwer, die Patienten auch noch nach einem zu erwartenden Schwierigkeitsgrad auszusuchen. Die folgende Tabelle gliedert die drei operativen Gruppen nach dem Zustand vor der Operation und in den Schwierigkeitsgrad auf. Dabei wurde die technisch kompliziertere und länger dauernde primäre Nahtmethode nicht als eigentliche Schwierigkeit gewertet. Nur die Zahnentfernung selbst und der damit verbundene Knochendefekt und das Operationstrauma wurden zur abschließenden Beurteilung "leicht" oder "schwer" herangezogen.

Das ergebnisbeeinflussende Verhältnis zwischen leichten und schweren Operationen ist bei der Gruppe (1) 80 : 20, bei der Gruppe (2) 63 : 37 und bei der Gruppe (3) 50 : 50.

Daraus resultiert ein schlechteres Abschneiden der 2. und 3. Gruppe gegenüber der Tampon-Methode.

Zustand ante operationem	Schwierigkeit bei der Operation	Gruppe 1	2	3
reizlos	leicht			
	mittel	42,7 %	31,0 %	17,5 %
	schwer	9,0 %	22,0 %	31,2 %
acut subacut	leicht			
	mittel	38,2 %	31,8 %	32,5 %
	schwer	10,1 %	15,2 %	18,8 %

Die Frage nach der Verheilung der primär versorgten Wunden ist von entscheidener Wichtigkeit.

Es wurde errechnet, in wievielen Fällen keine komplikationslose Verheilung erfolgte und sich die Wunde secundär infizierte. Die aus der Nahtdehiszenz erwachsende therapeutische Konsequenz wurde zu drei Gruppen zusammengefaßt und einzeln aufgeführt. Die Tabelle gibt die aufgetretenen Komplikationen in Prozentzahlen wieder.

1. Nahtdehiszenzen, bei denen keine Schmerzen auftraten, weil im Wundinneren ein stabiles Koagulum vorhanden war. Die Naht ging zwischen dem 5. und 14. Tag postoperativ auf. Als kritischste Nahtstelle ist das Stück vom 2. Molaren nach distal auf dem Kieferkamm anzusehen, weil an dieser Stelle ein Anfrischen der Wundränder schwierig sein kann. Trotzdem kam es

in dieser Gruppe zu keinen weiteren Schwierigkeiten, so daß man diese Fälle als primär verheilte ansehen muß.

2. Wegen der Fibrinkontraktion bei der Koagulumbildung entstanden besonders bei acuten oder subacuten Fällen, bei denen kein Schwamm implantiert wurde, Hohlräume, die sich nach einer Nahtdehiszenz leicht mit Speiseresten vollsetzten und so secundär infiziert wurden. Zu dieser Gruppe wurden nur solche Fälle gezählt, bei denen das Koagulum in der Wunde erhalten blieb und die Wunde nach wiederholter Reinigung mittels Spray und nach Instillieren von LEUCASE-Kegeln ohne weitere Komplikationen abheilte.

3. War eine Wunde so infiziert, daß sich Pus bildete und eine Koagolyse eingesetzt hatte, mußte die Wunde drainiert und durch Einlegen eines Gazestreifens zur sekundären Verheilung gebracht werden. Eine große Schwierigkeit bestand darin, den Zustand richtig zu erkennen und die geeignete Therapie einzuleiten. Die Patienten klagten zunehmend über Schmerzen. Durch die regelmäßigen Messungen ließ sich eine Zunahme der Schwellung im Kaudalmeßbereich nachweisen, die in den meisten Fällen optisch nicht auffiel. Da die Naht noch geschlossen erschien und die Kieferklemme weiter schwand, wurde der richtige Entschluß, die Naht zu entfernen bzw. die Wunde zu öffnen, hinausgezögert. Erst, wenn sich der Verdacht einer Ansammlung von Pus in der Operationshöhle verstärkte, war die Indikation gegeben, entweder die Nähte zu entfernen oder die Wunde chirurgisch zu öffnen. Anschließend wurde ein Gazestreifen mit Aureomycin-Dental-Paste eingelegt. Nach 2 maligem Tamponwechsel war die Wunde reizlos und indolent. Der Tampon mußte als Schutz vor Speiseresten und Infektion noch einige Zeit in der ausheilenden Wunde persistieren.

Die nachstehende Tabelle zeigt ein deutlich besseres Abschneiden der Penicillin-Schwamm-Methode gegenüber der Eigenblutimplantation. Bedenkt man aber, daß bei der Eigenblut-Methode die durchschnittliche Operationsschwierigkeit größer als bei der Gruppe 2 war, so gleicht sich das Ergebnis weitgehend aus.

Verheilung	Gruppe 2	3
per primam	61,1 %	55,0 %
1. Nahtdehiszenz	16,7 %	17,5 %
2. LEUCASE - Therapie	13,3 %	15,0 %
3. Tampon - Therapie	8,9 %	12,5 %

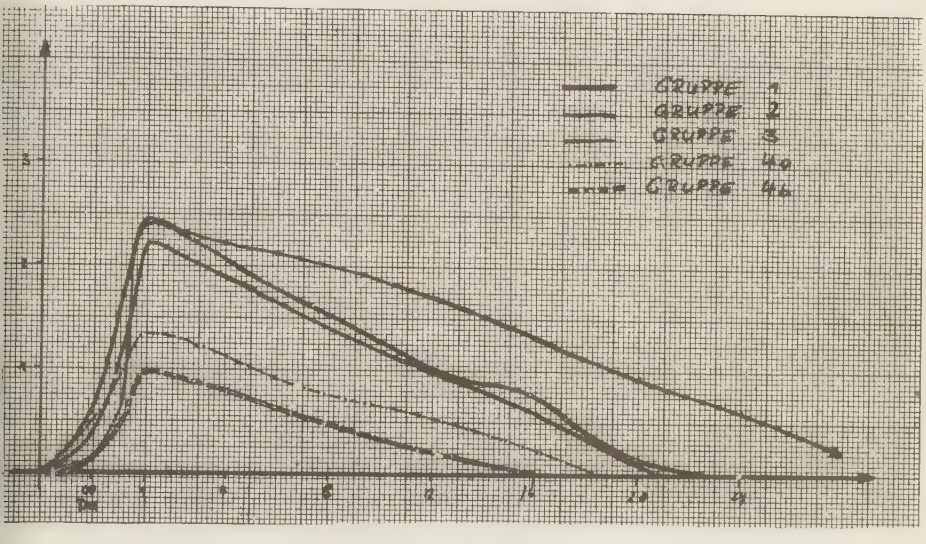
D I E K I E F E R K L E M M E

Die postoperativ in die Gewebsspalten der Kaumuskulatur eindringende seröse Flüssigkeit macht ein Ödem, daß die Beweglichkeit der Mundschließmuskulatur sehr stark herabsetzen kann. Die angesammelte Flüssigkeit läßt beim Mundöffnen die Muskeln nur wenig strecken. Da bei dieser Bewegung der Muskelquerschnitt verringert werden muß und dies die seröse Infiltration nicht zuläßt, weil die Flüssigkeit nicht so schnell verdrängt werden kann, kommt es zur Mundöffnungseinschränkung, der Kieferklemme. Somit bietet sich die Messung der Kieferklemme als Gradmesser für die postoperative Entzündung an, zumal deren Messung einfach und mit geringem Fehler behaftet durchführbar ist. (Gemessen wird der Schneidekantenabstand der oberen und unteren Incisivi).

Auf der folgenden Graphik wurden die errechneten Mittelwerte für jede Gruppe eingezeichnet. Die Ordinatenwerte wurden wieder aus der Differenz der Nullmittelwerte und Mittelwerte der einzelnen Behandlungstage ermittelt.

Die Kurven erreichen alle am ersten Tag nach der Operation ihren Höhepunkt und fallen danach fast eine Gerade bildend wieder ab. Die Werte für den ersten Tag postoperativ unterscheiden sich bei den operativen Fällen nicht wesentlich. Lediglich in der Länge finden sich beträchtliche Unterschiede. Während die Abschlußwerte bei der Gruppe 1 und 2 dicht zusammenliegen und nur um ungefähr 2 Tage differieren, erreicht die Kurve der Eigenblut-Methode erst am 29. Tag nach der Ope-

ration den Nullwert. Die Klemme hält also etwa eine Woche länger an.



Graphische Darstellung aller Kieferklemmen-Meßwerte.

Die Extraktionsfälle liegen im Mittel beträchtlich unter den Operationsmittelwerten. Deutlich ist hier der Unterschied zwischen Tampon und Penicillin-Naht-Methode. Während die Kieferklemme bei der Gruppe 4 b nach etwa 16 Tagen den Ausgangswert erreicht hat, hält sie im Mittel 4 Tage länger bei der Gruppe 4 a an. Dieses Ergebnis deckt sich mit den in der Klinik gemachten Erfahrungen und zeigt ein sehr ähnliches Resultat wie bei der Auswertung der Anschwellungsmessungen.

Die abschließende Tabelle gibt einen Überblick über die Kieferklemmendauer bei den drei operativen Gruppen wieder. Danach konnten in der Gruppe 1 nur wenige Fälle ohne Mundöffnungseinschränkung am Tage nach der Operation gezählt werden. Nach 14 Tagen war ein deutlicher Unterschied zugunsten der Gruppe 2 nachweisbar.

Am 14. Tage post operationem waren in der

Gruppe 1 45,6 %, in
Gruppe 2 63,2 % und in
Gruppe 3 50,0 %

ohne Öffnungseinschränkungen.

Behandlung post operationem	Gruppe 1	2	3
1. Tag p. o.	1,3 %	5,1 %	5,3 %
4. Tag p. o.	6,8 %	2,0 %	2,6 %
8. Tag p. o.	10,2 %	20,4 %	5,3 %
12. Tag p. o.	14,8 %	13,3 %	10,5 %
14. Tag p. o.	12,5 %	22,4 %	26,3 %
18. Tag p. o.	12,5 %	5,1 %	5,3 %
21. Tag p. o.	14,8 %	14,3 %	15,8 %
28. Tag p. o.	14,8 %	10,2 %	15,8 %
über 28 Tage	12,5 %	7,1 %	13,1 %

AUSWERTUNG DER DOPPELFÄLLE IM VERGLEICH

In 31 Fällen wurden die unteren Weisheitszähne in zeitlich voneinander getrennten Operationen entfernt. Auf diese Patienten wurde besonders geachtet, da hier auf der einen Seite primär verschlossen und auf der anderen Seite eine secundäre Heilung durch Einlage eines Gazestreifens angestrebt wurde. Die Patienten wurden nach der 2. Operation eingehend nach ihrem Befinden und ihrem Urteil über die postoperativen Beschwerden gefragt. Es ist verständlich, daß ein vom Patienten abgegebenes Urteil subjektiv und von vielen störenden Faktoren abhängig ist. Oft berichten die Patienten die erste Operation sei schwerer und schmerzhafter gewesen. Die psychische Einstellung und Bereitschaft zur Operation scheint beim zweiten Male besser zu sein. In der Hälfte aller Doppelfälle wurden bei der ersten Operation die Wunde primär vernäht, bei den

anderen wurde zuerst die secundäre Heilung angestrebt. Auf diese Weise ließ sich eine Urteilsverfälschung durch den Zeitpunkt fast vermeiden.

Den Patienten wurden im allgemeinen vier Fragen gestellt. Sie sollten darüber Auskunft geben, ob sie bei der ersten oder zweiten Operation mehr Schmerzen, mehr Anschwellung, eine stärkere Kieferklemme oder mehr Schluckbeschwerden gehabt hätten. Die Ergebnisse wurden in der kleinen Tabelle am Schluß der Auswertung zusammengefaßt.

Gruppe	1	2
mehr Dolor	76,9 %	23,1 %
stärkere Schwellung	53,8 %	46,2 %
stärkere Klemme	69,2 %	30,1 %
mehr Schluckbeschwerden	61,5 %	38,5 %

Ein mehr oder weniger gutes Abschneiden der Gruppe 2 zeigt sich also auch bei den Doppelfällen. Sehr eindeutig ist das Ergebnis bei den Schmerzen. Es stimmt mit dem Ergebnis der Einzelfälle weitgehend überein.

In 12 Fällen, die nicht näher ausgewertet wurden, bei denen aus einer Seite eine operative Zahnentfernung durch Osteotomie und auf der anderen Seite eine Extraktion ohne Knochendefekt vorgenommen wurde, wurde die deutliche Verstärkung der postoperativen Beschwerden durch die Osteotomie sichtbar.

IX. D I S K U S S I O N

Das Ziel dieser Arbeit ist es, eine möglichst objektive Aussage über die Methoden der postoperativen Wundversorgung nach Entfernung unterer Weisheitszähne zu machen.

Eine Bewertung ist aus vielen Gründen nicht leicht. Es müssen dabei der Schwierigkeitsgrad, der Operationszeitpunkt -acut, subacut- die Indikation der Methodik berücksichtigt werden. Die Operationstechnik ist einigermaßen klassifizierbar, aber die individuelle Verheilungstendenz, das manuelle Geschick des Operateurs, sowie die Qualität der Assistenz sind nur schwer erfaßbar. Nur eine große Fallzahl kann den Fehler dieser schwer objektivierbaren Punkte einigermaßen ausgleichen.

Erst bei der Auswertung fiel auf, daß nicht alle Schwierigkeitsgrade gleichmäßig auf die einzelnen Gruppen verteilt waren. So ist das Ergebnis nicht unbedingt mit der Wertigkeit der Methode identisch. Teilweise schneiden die Gruppen schlechter oder besser ab, als es durch das errechnete Resultat zum Ausdruck kommt. Generell und ohne Einschränkung können wir keiner der beschriebenen Methoden den Vorzug geben. Es wird jedem Behandler überlassen bleiben, welche Wundversorgungsart er bei diesem oder jenem Fall anwendet.

Das Einlegen eines Tampons mit dem eine secundäre Heilung angestrebt wird stellt den Arzt vor kleinere Probleme und muß als die sicherste Methode angesehen werden.

Die Mehrzahl der kieferchirurgisch tätigen Zahnärzte wird wegen der Vorteile, die diese Methode bei der Nachbehandlung bietet, die Tamponversorgung bevorzugen. Nähte sind nicht nötig, wie H A R N I S C H betont genügt es meist, den Schleimhautlappen in die Wunde einzuschlagen und den Tampon als Wundverband für die freigelegten Partien zu benutzen. Die Nachkontrolle ist einfacher, weil man das Wundinnere ständig auf eine mögliche secundäre Infektion beobachten kann. Der regelmäßige Tamponwechsel gibt dazu Gelegenheit. Putrider Foetor am Tampon ist meist mit einer erhöhten Wundsekretion verbunden und schon

allein daher auffällig. Ist eine Wunde erst infiziert, ist sie bei der Tamponmethode wesentlich leichter zu beherrschen als bei der primären Nahtversorgung.

Postoperative Infektionen der Wunde traten in dieser Gruppe selten auf. Lediglich die Dauer der Nachkontrolle und der Tamponwechsel verlängerte sich naturgemäß. Bei nur 4 Patienten traten vorübergehende Verzögerungen der Verheilung durch Wundinfektion (Pus) auf, die nach Antibiotikagaben und häufigerem Tamponwechsel (jeden 2. Tag) leicht beherrschbar blieben.

Es scheint, daß der Tampon- die Wunddrainage- die Verheilung etwas verzögert.

Die Schwellung hielt im Durchschnitt länger an.

Die Werte für die postoperativen Schmerzen waren ungünstiger als bei den anderen Gruppen, obwohl in dieser Gruppe der Anteil der leichteren Fälle, die ante operationem klinisch reizlos erschienen, am größten ist.

Da auch die Werte für die Kieferklemme durch die Wunddrainage nicht günstiger schienen als bei den Gruppen 2 und 3, obwohl ein sich bildenes Wundsekret Abfluß haben soll, kamen wir zu der Ansicht, daß der Tampon eine Verheilung verzögert, sie sich jedoch sicherer überwachen läßt.

Indiziert ist die Wunddrainage nach unserer Erfahrung dort, wo es bereits zu Entzündungserscheinungen vor dem operativen Eingriff kam, und die Zähne in der acuten oder subacuten Phase entfernt werden sollten.

Ferner in all jenen Fällen, wo nach Anfrischen der Wundränder (bei primär reizlosen Fällen) eine plastische Defektdeckung nur unter Schwierigkeiten und mit großem Zug auf den buccalen Mucoperiostlappen und damit auf die Naht möglich ist. In solchen Fällen sollte auf einen Defektverschluß verzichtet werden.

Die primäre Wundversorgung hat unbestreitbare Vorteile. Bei

kritischer Indikationsstellung zur Versorgungsmethode und guter chirurgischer Technik lassen sich noch bessere Ergebnisse erzielen.

Sowohl die Schwellung als auch die Kieferklemme hat zwar im Mittel ähnliche Werte erreicht wie bei der Gruppe 1, doch die Schmerzen waren offenbar wesentlich geringer. Die Gruppen 2 und 3 hatten einen größeren Anteil an schwereren Fällen und somit eine schlechtere Ausgangsbasis. Besonders bei der Gruppe 3 zeigte sich der höhere Anteil an schwierigeren Operationen im reizlosen, acuten und subacuten Zustand statistikverschlechternd.

Als Vorteil der primären Naht muß man die wenigen Nachkontrollen angeben, die nach einer operativen Zahnentfernung nötig sind. Die häufigen Tamponwechsel entfallen. Der Patient kommt eine Woche nach der Operation zur Nachkontrolle und falls erforderlich werden die Nähte nicht an diesem Tage sondern erst am 10. Tage post operationem entfernt. Nach weiteren 2 Wochen wird der Patient zur abschließenden Untersuchung bestellt. Nicht alle Fälle bedürfen einer derart geringen postoperativen Kontrolle. Bei jeder Komplikation erhöht sich zwangsläufig auch die Zahl der Behandlungen.

Im allgemeinen kann gesagt werden, daß die primäre Nahtmethode dem Operateur größere Komplikationen bereiten wird als die Wundversorgung bei angestrebter secundärer Verheilung. Die exakte Nahtsetzung und die Schwierigkeit bei der Fernhaltung des Speichels erfordern viel Mühe.

Für den chirurgisch tätigen Zahnarzt, der in seiner Praxis nur gelegentliche operative Weisheitszahnentfernungen vornimmt, ist es nicht ratsam, eine problematische Methode anzuwenden, die mehr als eine andere Risiken in sich birgt. Zwar hat sich die überwiegende Mehrzahl der Patienten, bei denen auf beiden Seiten nach verschiedenen Methoden Zahnentfernungen durchgeführt wurden, für die primäre Naht ausgesprochen. Doch die relativ hohe Quote von Mißerfolgen (Gruppe 2 : 9 % und bei der Gruppe 3 : 12,5 %) läßt Zweifel an der uneingeschränkten Brauchbarkeit aufkommen.

Häufig war das rechtzeitige Erkennen des Mißerfolges schwierig, weil nur das Öffnen der Wunde Aufschluß geben konnte. Natürlicherweise wartet man damit aber so lange, bis die Verschlechterung der Heilung eine Wunddrainage unumgänglich macht.

So haben wir die Erfahrung gemacht, daß sich trotz exakter Wundversorgung doch ein sekretgefüllter Hohlraum in der Wunde bildet, der sehr infektionsgefährdet ist. Die ständige Bewegung der Kaumuskulatur und die Mundöffnungsbewegungen wirken auf den Wundinhalt. Es entsteht ein gewisser Pumpenmechanismus, der Sekret aus der Wunde presst und andererseits Speichel nachziehen kann. Geht die Wunde an einer Stelle etwas weiter auf, so kann das infizierte Sekret noch abfließen und stört damit nicht die Verheilung in der Tiefe der Wunde.

Bei 3 Patienten, die wegen einer Dentitio difficilis, Stadium 3 zur stationären Behandlung kamen, wurde bei der späteren Zahnentfernung eine REDON-Drainage eingelegt. Sie wurde buccal am Angulus nach extraoral geführt und mit einer Saugflasche verbunden. Die Wunden waren primär verschlossen und mit Eigenblut wie bei der Gruppe 3 versorgt. Nach 3 Tagen hatten sich fast übereinstimmend bei allen 3 Patienten zwischen 50 und 55 ccm (Sekret) in der Flasche gesammelt. Ein Teil dieses Sekretes bildet mit Sicherheit ein Serom, von dem eine secundäre Wundinfektion ausgehen kann. Mit dieser Wunddrainage kam es in keinem Fall zu Anschwellungen im sonst üblichen Ausmaß.

Nicht nur der unterschiedliche Schwierigkeitsgrad sondern auch Versuche mit anderen resorbierbaren Tamponmaterialien führten zu dem relativ ungünstigen Ergebnis bei der Gruppe 3.

Die gebräuchlichsten Präparate aus allen 3 Gruppen der resorbierbaren Materialien wurden untersucht.

1. TABOTAMP (Oxycellulosepräparat)

Von allen Präparaten zeigte das TABOTAMP die schlechtesten Ergebnisse. Schon bei der Vorbereitung des zu implantierenden

Koagulums traten Schwierigkeiten auf. Das Vermengen des aus der Vene entnommenen Blutes mit dem Präparat war schwer und gelang nur unter Bildung eines verhältnismäßig festen Klumpens, der in der Hauptsache Tamponmaterial enthielt. Dieses ungünstige Verhältnis zwischen Blut und TABOTAMP verschlechterte die Heilungsaussichten.

Es scheint, als hätten sich die Ausführungen von S C H U L T E in unseren Resultaten bestätigt. Die Oxycellulosepräparate sind lediglich resorbierbar nicht aber auch organisierbar. Deshalb sind sie für die Versorgung von Knochendefekten ungeeignet.

2. GELASTYPT (denaturierter Gelantineschwamm)

Bei diesem Präparat zeigten sich die besten Resultate. Die von S C H U L T E angegebenen Vorbereitungsmaßnahmen für das Koagulum ließen sich ohne Schwierigkeiten durchführen. Die Schwämme sogen sich leicht mit dem Venenblut voll, dehnten sich nach dem Beschneiden während der Blutaufnahme wieder aus und ließen sich leicht in die Wundhöhle einbringen.

Die denaturierten Gelantineschwämme sind für die Knochendefektdeckung geeignet. Sie sind in der Anwendung und in der Verheilungsüberwachung problemloser als alle anderen Materialien.

3. TOPOSTASIN (nativer Gelantineschwamm)

Dieses Präparat ist gut für kleine Knochendefekte geeignet, nicht so gut brauchbar für große Defekthöhlen. Bei der Herstellung des Koagulums traten ebenfalls Komplikationen auf, die eine Anwendung erschwerten. Das TOPOSTASIN läßt sich nur schwer mit Blut vermischen. Unterstützt man den Mischvorgang durch Rühren, so bildet sich leicht ein Schaum, der mit dem Koagulum in die Wundhöhle implantiert wird und so die Hohlraumbildung unter der Naht begünstigt. THROMBIN-Zusatz macht sich durch die spürbare Beschleunigung der Gerinnung bemerkbar.

Obwohl in fast der Hälfte aller Fälle der Gruppe 3 ungeeigne-

tere Tamponmaterialien verwendet wurden, lag die Quote der Mißerfolge mit 13 % nicht sehr hoch. Bei der Gruppe 2 waren immerhin knapp 9 % der Fälle Mißerfolge. Es zeigt sich, wie wichtig bei der primären Naht das speicheldichte Verschliessen der Wunde ist.

Zur Frage des antibakteriellen Zusatzes eine grundsätzliche Aussage zu machen, ist nicht leicht.

Es hat sich herausgestellt, das primär verschlossene Weisheitszahnwunden ohne antibiotischen Schutz sehr infektionsgefährdet sind. Verwendet man ein Antibiotikum lokal, muß immer mit einer Verzögerung der Blutgerinnung gerechnet werden (nach S C H U L T E). Es eignet sich dazu ein Depot-Penicillin, wie es in aufgelöster Form zur intramuskulären Injektion verwandt wird. Wir nahmen die Trockensubstanz aus Ampullen mit je 100 000 i. E., halbierten den Inhalt, um immer ähnliche Mengenverhältnisse zu schaffen.

Der anfänglich benutzte NEBACETIN-Puder hat sich in den Wunden nicht so gut bewährt. Die Anwendung ist denkbar einfach, aus einer Plastikflasche wird er in die Wunde oder auf das vorher entnommene Blut gestäubt. Die Verheilung der Wunde erschien uns schwieriger. Wir konnten feststellen, daß es in der Gruppe 2 Mißerfolge gegeben hat, die wir auf die Verwendung von NEBACETIN zurückführen. Nähere Untersuchungen über die Ursache wurden nicht angestellt.

Sehr wichtig scheint uns die Indikationsstellung bei der primären Nahtmethode zu sein.

Diese Methode bietet sich in jenen Fällen an, in denen eine Weisheitszahnentfernung im reizlosen Zustand vorgenommen werden soll. Dazu gehören alle prophylaktischen Keimentfernungen und verlagerte Zähne, die nicht mit der Mundhöhle korrespondieren. Auch retinierte Zähne, die noch keine sichtbaren Entzündungserscheinungen in der Umgebung verursachten, eignen sich für eine primäre Versorgung. Sobald jedoch eine Tascheninfektion das umliegende Gewebe erweicht und aufquellen läßt,

werden die Erfolgschancen bedeutend geringer. In diesen Fällen sollte man sich für die Tampondrainage entscheiden, die dann bessere Erfolge bringt.

Auf die Verwendung von Eigenblut kann bei leichteren Eingriffen, bei denen nur wenig Knochen entfernt wurde, verzichtet werden. Das angesammelte Blut aus der Wunde ist zwar als infiziert zu betrachten, doch das zugebene Penicillin und das Thrombin verhindern eine Koagolyse mit ausreichender Sicherheit. Mit einer Stepp- oder Matratzennaht läßt sich die Wundhöhle zusätzlich verkleinern.

Immer dann, wenn der Knochendefekt groß war oder durch den gefäßverengenden Zusatz zur Lokalanästhesie eine starke Blutleere in der Wunde entstand, sollte ein Koagulum extracorporal hergestellt werden, das durch denaturierten Gelantineschwamm volumenstabilisiert wird.

Abschließend kann man sagen, daß das Ergebnis für die primäre Naht sicherlich günstiger ausgesehen hätte, wenn bei jeder Operation die anschließende Wundversorgung nach den angegebenen Indikationen ausgewählt worden wäre.

Die Wundversorgung mittels Tampondrainage ist bei keiner Weisheitszahnentfernung kontraindiciert.

Die primäre Naht hat wegen der besprochenen Schwierigkeiten nur einen kleineren Indikationsbereich. Sie führt wegen der Schwierigkeiten bei der Operation und den ungünstigen anatomischen Verhältnissen im Kieferwinkel sowie den schlechten hygienischen Bedingungen (der distale Schmutzwinkel) leicht zu Mißerfolgen.

Bei der vergleichenden Gruppe 4, den Extraktionsfällen ohne Knochendefekt wurde deutlich, daß die primäre Wundheilung der secundären vorzuziehen ist, jedoch im acuten Stadium der Dentitio difficilis nicht immer komplikationslos zum Erfolg führt. Extraktionswunden nach Weisheitszahnentfernungen im entzündlichen Stadium sind ohne Drainage oder lokaler Penicillin-Gabe

gefährdet. Eine Wundversorgung erscheint uns unerläßlich. Die Tamponmehtode ist in diesen Fällen vorteilhafter, weil sie viel sicherer, wenn auch langsamer, zum Erfolg führt.

Es bleibt allerdings unbestritten, der beste Wundverband ist das Koagulum aus der Wunde selbst oder postoperativ implantiert.

X. ZUSAMMENFASSUNG

Das Krankheitsbild der Dentitio difficilis erklärt sich aus der phylogenetischen Kieferentwicklung, das heißt aus dem mangelnden Platzangebot infolge einer Reduktion der Kiefergröße. Der Platzmangel am Kieferwinkel, das Mißverhältnis der Kiefergröße zur Zahngröße, der fehlende Funktionsreiz im Kindesalter durch frühzeitigen Milchzahnverlust, die mangelhafte Kautätigkeit, bedingt durch die immer weitergehende Aufbereitung unserer Nahrung, tragen zu einer Entwicklung bei, die das Auftreten der Dentitio difficilis im 2. bis 3. Lebensjahrzehnt begünstigt.

Während im Oberkiefer beim Durchbruch des letzten Molaren weniger Schwierigkeiten auftraten, beobachten wir im Unterkiefer weit häufiger Dentitionsbeschwerden beim Weisheitszahn.

Das klassische Bild der Dentitio difficilis zeichnet sich durch die mehr oder weniger ausgebreitete Entzündung distal des 2. Molaren mit meist versteckt liegendem aber sondierbaren Weisheitszahn aus. Je nach Schweregrad wird das Krankheitsbild in drei Stadien eingeteilt, wobei in unserer Klinik das 1 und 2 Stadium am häufigsten zu sehen ist.

Im Rahmen dieser Arbeit wurden 398 Weisheitszahnentfernungen nach der Operation bis zur Verheilung überwacht. Dabei waren die 25- bis 28 jährigen Patienten am meisten vertreten.

Die Gesamtzahl der Zahnentfernungen setzt sich aus 4 Gruppen zusammen. Der Vergleich der einzelnen Gruppen mit unterschiedlicher Wundversorgung postoperativ soll eine Aussage über die zweckdienlichste und praxisgerechteste Methode machen.

Es wurde nach den Kriterien der postoperativen Schmerzen, der Anschwellung und der Kieferklemme ausgewertet.

Dabei kamen wir zu dem Ergebnis, daß alle Weisheitszahnentfernungen, die ohne Messer und Bohrmaschine erfolgten, eine bessere Verheilungstendenz zeigten als die operativen Fälle. Bei

den normalen Weisheitszahnextraktionen gab es unterschiedliche Ergebnisse, die zu Gunsten der primären Verheilung ausfielen.

Die Werte für die Schmerzdauer, die Anschwellung und die Kieferklemme waren bei den primär versorgten Extraktionen am kleinsten. Bei normalen Extraktionen im klinisch reizlosen und beginnenden acuten Stadium wird man am besten damit zum Erfolg kommen, daß man die Wunde mit den Fingern zusammendrückt und eventuell eine Naht setzt.

Im acuten Stadium empfiehlt sich, die Wunde mit Penicillin und Thrombin zu versorgen. Eine genaue Informierung des Patienten über Verheilungsschwierigkeiten ist bei jeder primären Naht wichtig. Eine Wunddrainage erscheint dann angebracht zu sein, wenn das klinische Bild der acuten Dentitio difficilis eine normale und ungestörte Verheilung fraglich erscheinen läßt. Der Verdacht, daß es zu einer Alveolitis kommen könnte, liegt bei starker seröser und putrider Tascheninfektion, bei einer Gingivitis oder Stomatitis und bei allgemein schlechtem Pflegezustand des Gebisses nahe.

Ohne Zweifel ist die operative Zahnentfernung eines unteren 3. Molaren für den Patienten ein recht unangenehmer Eingriff. Die Schmerzen und die Kieferklemme erschweren zusammen mit der Anschwellung die Nahrungsaufnahme. Der Patient fühlt sich nach einer operativen Weisheitszahnentfernung meist wirklich krank. Bei der Frage nach der beschwerdenärmsten Operations- und Wundversorgungsmethode kamen wir zu folgendem Resultat.

Die primäre Naht hat nur in solchen Fällen Aussicht auf Erfolg, wo es dem Operateur gelingt, die Wunde speicheldicht zu vernähen. Sie wird immer dann vorteilhafter sein, wenn der 3. Molar im nichtentzündeten Zustand in möglichst schneller und vor allen Dingen schonender Operation entfernt wird. Die Verwendung von Eigenblut hängt weitgehend von der Größe des Knochendefektes nach der Entfernung des Zannes und der Blutleere während des Eingriffes ab.

Bei großem Knochenverlust und geringer Blutung intra operationem sind mit einem implantierten, extracorporal hergestellten Koagulum gute Erfolge zu erzielen. Das Eigenblut soll mit etwa 30 bis 60 tausend Einheiten Penicillin pro ml vermischt werden und zur Beschleunigung der Gerinnung mit Thrombin versetzt und von einem oder mehreren denaturierten Gelatineschwammstücken aufgesogen werden.

Bei kleinen Defekten am Knochen und ausreichender Blutung kann auf das Eigenblut verzichtet werden. Man vermischt in der Wunde Penicillin-Trockensubstanz und vernäht sorgfältig, nachdem Thrombin und Gelatineschwamm implantiert wurden. Gelingt es dem Operateur, den buccalen Mucoperiostlappen stark zu mobilisieren, kann er nach Abflachen der buccalen Knochenkanten nach der Zahnentfernung mit einer Steppnaht in den muldenförmigen Knochendefekt gezogen werden, so reicht die alleinige Blut-Penicillin-Mischung aus, um zum Erfolg zu kommen.

Wichtigste Voraussetzung beim primären Verschluß einer Wunde nach operativer Weisheitszahnentfernung ist strenge Auswahl der Therapie und ihrer Indikation und die Sorgfalt bei der spannungslosen und speicheldichten Naht.

Wir sind zu der Überzeugung gelangt, daß die primäre Naht trotz großer Vorteile für die Anwendung in der allgemeinen zahnärztlichen Praxis nur unter günstigen Voraussetzungen erfolgreich sein wird. Sie bietet dem Zahnarzt einfach nicht genügend Sicherheit und ist sowohl im operativen Aufwand als auch in der schwierigen Nachkontrolle deutlich der angestrebten secundären Wundverheilung durch Gazestreifen unterlegen. Für den operativ tätigen Zahnarzt und Arzt in der Klinik bringt sie gute Erfolge.

In all den Fällen, wo eine Entzündung vor dem Eingriff bestand und zum Zeitpunkt der Operation noch nicht wieder völlig abgeklungen ist, wo aus operativen Gründen keine exakte Naht gelegt werden kann, dort wird das Einlegen einer Wundrainage immer die besseren Resultate bringen.

L I T E R A T U R V E R Z E I C H N I S

. AXHAUSEN — Operative Technik, Leitfaden der zahnärztlichen Chirurgie. Karl-Hanser-Verlag München (1950)
Die primäre Extraktion bei akutentzündlichen Kiefererkrankungen. Deutsche Z. M. K. - Heilkunde 1, 193 (1934)

. BROSCH — Das Entfernen der Zähne. Die Zahnentfernung im akutentzündlichen Gebiet. Z. M. K. - Heilkunde 3. Teil, Seite 371 Band 3 ; Urban und Schwarzenberg München/ Berlin (1959)

. BETHMANN — Operationskurs für Stomatologen Joh.-Ambrosius Barth Leipzig (1967)

. DELLANOY, A. — Zur Zahnextraktion unterer Weisheitszähne. Rev. Stomat. (Paris) 23, 458 (1958)

. EULER, H. — Mikroskopische Anatomie der Zähne. In: Lehrbuch der Zahnheilkunde J. F. Bermann, Minden (1951)
Der untere Weisheitszahn vor 4000 Jahren und heute. Dt. zahnärztl. Wschr. 39, 809 (1936)

. FABER, E. — Grundsätzliches zur Entfernung der unteren Weisheitszähne. Dt. zahnärztl. Wschr. 46, 41 (1943)

. FABIAN, H. — Spezielle Anatomie des Gebisses Klinikhort, Leipzig (1928)

. GERBER, A. — Klinisch experimentelle Studie zur Dentitio difficilis des unteren Weisheitszahnes. Dt. Stomatologie, elf, 1025 (1961)

9. GRABNER — Der normale und erschwerte Durchbruch des Weisheitszahnes und seine Extraktion. Österr. z. Stomatologie 31,261 (1933)

10. HARNISCH — Die Durchbruchsstörung des Weisheitszahnes.
VEB Volk und Gesundheit Verlag Berlin (1961)

11. HÄUPL — Entfernung unterer Weisheitszähne
Lehrbuch der Zahnheilkunde I. Band
Urban und Schwarzenberg Verlag Wien (1953)

12. HAUNFELDER — Klinische und therapeutische Fragen bei retinierten bzw. impaktierten Zähnen.
DZZ 10, 291 (1965)

13. HAUSER — Zur Diagnostik und Entfernung unterer Molaren, die den Unterkiefernerv umschliessen.
DZZ 17, 1104 (1962)

14. HERIN — Schnittführung bei der Entfernung retinierter unterer Weisheitszähne.
Zahnärztl. Welt Heft 65, 324 (1964)

15. HOLLE — Grundriß der gesamten Chirurgie; Teil 1
Wunde, Wundheilung und Wundbehandlung
Springer Verlag Berlin (1960)

16. KAPPER, K. — Die Wichtigkeit der Weisheitszähne
Österr. z. Stomatologie 31, 1391 (1933)

17. KRANZ — Chirurgie des praktischen Zahnarztes
4. Auflage Joh. Ambros. Barth Verlag (1957)
Klinische ZMK und ihre Grenzgebiete
Der erschwerte Durchbruch
Carl-Hanser-Verlag München (1949)

18. KANTOROWICZ — Klinische Zahnheilkunde
Verlag von H. Meusser Berlin (1924)

19. LÜBKE — Beobachtungen über das Wetter und dessen Einfluß auf Entzündungen im Kieferbereich.
Dt. ZMK - Heilkunde 36, 1 (1961)

20. MEYER, W. — Die Zahnextraktion
In: Zahnärztliche Operationslehre
Urban & Schwarzenbeck, München (1961)

21. MUNZ — Die operative Entfernung impaktierter unterer Weisheitszähne.
DZZ 5, 245 (1950)

22. PICHLER und TRAUNER — Kiefer- und Gesichtschirurgie Band 1
Entfernung der Zähne
Urban und Schwarzenberg Verlag München (1959)

23. POLLINGER — Operative Methodik der Entfernung unterer Weisheitszähne.

24. PRAEGER, W. — Das Gebiß des Menschen in der Altsteinzeit und die Anfänge der Zahnkaries.
Dt. zahnärztl. Wschr. 28, 88 (1925)

25. REBEL — Grundlagen und Probleme der klinischen Zahnheilkunde.
Carl-Hanser-Verlag München (1954)

26. REICHENBACH und BRÜCKL — Kieferorthopädische Klinik und Therapie
Zahnärztliche Fortbildung Heft 7
Joh. Ambrosius Barth Verlag Leipzig

27. SCHMUZIGER — Unsere Methode der Wundversorgung nach Extraktion verlagerter unterer Weisheitszähne
Zahnärztliche Rundschau 63, 637 (1954)

28. SCHULTE, W. — Die Eigenblutfüllung: Eine neue Methode zur Versorgung größerer Knochendefekte nach intraoralen Eingriffen.
DZZ 15 Heft 12, 910 (1960)

29. SCHULTE, W. Die Hemmung der Blutgerinnung bei lokaler Penicillinanwendung und ihre Verhütung.
Dt. ZMK-Heilkunde mit Zentralblatt Bd. 45 Seite 203

30. Die Knochenregeneration nach der Ausschälung großer Knochenzysten und ihre Konsequenzen für die Operationstechnik
Dt. ZMK mit Zentralblatt Bd. 45, Seite 177

31. Resorbierbare Tamponmaterialien- Grundsätzliches zu ihrer Anwendung in der zahnärztlichen Chirurgie.
Dt. zahnärztl. Blatt 17 (1963), Heft 12, 338

32. Retraktion des Blutgerinsels und ihre Bedeutung für die Heilung von Kieferknochendefekten.
Carl-Hanser-Verlag München (1964)

33. Speichel und Blutgerinnung
DZZ 19 (1964) Heft 3, 193

34. Methoden und Ergebnisse haematologischer Untersuchungen für das Gebiet der zahnärztlichen Chirurgie.
Teil 1
DZZ 21 (1966) Heft 4, 560
Teil 2
DZZ 21 (1966) Heft 5, 657

35. Menses, Speichelfibrinolyse und Wundheilung
DZZ 22 (1967) Heft 2, 379

36. Die fibrinolytische Aktivität des Speichels und des Blutes - Vergleichende Untersuchungen.
DZZ 22 (1967) Heft 9, 1101

37. SCHULTE, W. Über den primären Nahtverschluß
DZZ 14, 457 (1959)

38. SCHWEIGL, F. Die Behandlung der Dentitio difficilis complikata.
DZZ 17, 373 (1962)
Die Retension des unteren Weisheitszahnes und die einzuschlagene Therapie
DZZ 17, 1225 (1962)

39. VOLLMAR, J. Halbretension des unteren Weisheitszahnes
DZZ Wschr. 45, 291 (1942)

40. WASSMUND, M. Die operative Entfernung von Zähnen
In: Lehrbuch der praktischen Chirurgie des Mundes und der Kiefer, I. Band
Hermann-Meusser-Verlag Leipzig (1935)

41. WEICHHOLD Berechtigt der Durchbruch eines unteren Weisheitszahnes zu seiner Extraktion?
Dt. zahnärztl. Wschr. 45, 96 (1942)

42. WOLF, W. Behandlung der Zahn- Mund- und Kieferkrankheiten
In: Klinik der Zahn- Mund- und Kieferkrankheiten
Urban und Schwarzenbeck, München (1950)

Herrn Prof. Dr. Dr. Herbert Harnisch,
meinem verehrten Lehrer, möchte ich an
dieser Stelle für die Überlassung des
Themas und für seine Anregungen danken.

L E B E N S L A U F

Als Sohn des Zahnarztes Hans Förster und dessen Ehefrau Elly, geborene Puswazit, wurde ich am 2. Mai 1940 in Luckenwalde geboren.

Meine Kindheit und gesamte Schulzeit verbrachte ich in Luckenwalde. Nach bestandener Reifeprüfung ging ich nach West-Berlin, um hier in einem Jahreskurs mein Abitur nachzuholen. Im Juni 1959 bestand ich diese Prüfung an der Ranke-Schule in Wedding. Im Winter-Semester 1959/1960 wurde ich für das Fach Zahnmedizin an der Freien Universität Berlin immatrikuliert. Hier beendete ich mit dem Staatsexamen im Februar 1967 mein Studium.

Seit dem 15. April 1967 bin ich als Assistenzzahnarzt in der Kieferchirurgischen Abteilung des Rudolf-Virchow-Krankenhauses tätig.